Die

Westfälischen Galeritenschichten

mit

besonderer Berücksichtigung ihrer Seeigelfauna.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

bei der

Hohen Philosophischen und Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster i. W.

von

Wilhelm Löscher

aus Dortmund.

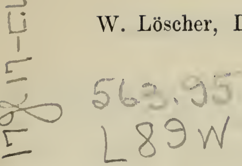


STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
Nägele & Dr. Sproesser.
1910.

Dekan: Prof. Dr. J o s t e s.
Referent: Prof. Dr. B u s z.

Separat-Abdruck aus dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. Beil.-Bd. XXX.

Druck von Carl Grüninger, K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Klett & Hartmann), Stuttgart.



Die westfälischen Galeritenschichten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Seeigelfauna.

Von

Wilhelm Löscher aus Dortmund.

Mit 10 Textfiguren.

Inhaltsangabe.

Einleitung.

Die Galeritenschichten Westfalens wurden zum ersten Male 1854 von F. Roemer in seiner Arbeit „Die Kreidebildungen Westfalens“ [1] unter dem Titel „Der schreibenden Kreide ähnliche, weiße Kalkmergel bei Ahaus, Stadtlohn, Südlohn, Weseke und Oeding“ näher beschrieben. Trotz der verschiedenen Faunen stellte Roemer diese Schichten ihrer ähnlichen Gesteinsbeschaffenheit wegen zu dem senonen Kreidemergel von Koesfeld. 1857 wies jedoch v. Strombeck in seiner Arbeit „Gliederung des Pläners im nordwestlichen Deutschland nächst dem Harze“ [2] den

---

[1] Verh. Naturhist. Ver. **11.** 29.

[2] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **9.** 415.

Galeritenschichten ihre richtige Stellung zu und erklärte sie als eine Faziesbildung der *Brongniarti*-Schichten. In seiner Arbeit „Über die norddeutschen Galeritenschichten und ihre Brachiopodenfauna“ zog Schloenbach[1] auch die Brachiopoden der westfälischen Galeritenschichten in den Bereich seiner Untersuchung. Eingehendere Beachtung wandte den Schichten auch Hosius[2] in seinen „Beiträgen zur Geognosie Westfalens“ zu. Später werden die westfälischen Galeritenschichten nur noch von Schlüter in seinen verschiedenen paläontologischen Untersuchungen angeführt. In seiner letzten hierzu gehörenden Arbeit[3] „Zur Gattung *Caratomus*“ spricht er auch von dem geologischen Alter und erwähnt, wie auch schon Hosius, das Vorkommen von *Inoceramus labiatus* Schloth. Eine speziellere Bearbeitung haben die westfälischen Galeritenschichten nicht gefunden.

Orographisches.

Die westfälischen Galeritenschichten sind beschränkt auf den westlichen Rand des Münsterschen Kreidebeckens, sie bilden hier drei schwache, breit gerundete Erhebungen des Geländes, die wegen ihres fruchtbaren Bodens dem Ackerbau vollständig erschlossen sind und sich infolgedessen von dem benachbarten, waldigen oder sumpfigen Gelände scharf abheben. Die größte Erhebung beträgt nach dem Meßtischblatt 61,2 m über NN, während das Gelände der Umgegend durchschnittlich 45—50 m Höhe hat.

Der erste Höhenzug ist der sog. Hohe (Hoge) Esch in der Bauerschaft Graes (nordwestlich von Ahaus). Er verläuft fast genau von Norden nach Süden. In naher Beziehung zu ihm steht die etwas westlicher gelegene Wessumer Höhe (unmittelbar westlich des Dorfes Wessum). Der zweite Höhenzug ist durch eine schwache Niederung von etwa 1½ km Breite von dem ersten getrennt. Er bildet einen nach Westen offenen Bogen östlich des Dorfes Wüllen (3 km südwestlich von Ahaus). Der dritte Höhenzug er-

[1] Sitz.-Ber. k. Akad. d. Wiss. **57**. Jännerheft.

[2] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **12**. 48 u. ff.

[3] Ebenda. **54**. 302.

streckt sich als der sog. Eschlohner Esch zwischen Stadtlohn und Südlohn. Er verläuft von NNO. nach SSW. Eine Fortsetzung dieses Zuges sind die schwachen Erhebungen bei Weseke und Oeding. Letzterer Ort ist das westlichste Vorkommen der Galeritenschichten.

Ob diese Höhenzüge ein zusammenhängendes Gebilde sind, ist nicht bekannt. Die Schichten von Graes und Wessum fallen östlich, die Wüllener Schichten nordöstlich und die Kreide des Eschlohner Esch südöstlich ein. Der Einfallswinkel ist sehr gering, etwa 10—20°, er ist am stärksten im Wüllener Zuge. Auch die übrigen, am Westrande des westfälischen Kreidebeckens auftretenden geologischen Formationen zeigen das charakteristische Einfallen nach der Mitte des Beckens.

Petrographische Verhältnisse und Gewinnung des Kalksteines.

Die Farbe des Kalkes ist auf frischen Bruchflächen kreideartig; jedoch ändert sich die Farbe mit der Tiefe, indem der weiße Kalk infolge des steigenden Tongehaltes mehr und mehr in einen grauen Kalk übergeht, wie dies zurzeit im Hundewicker Bruch zu beobachten ist.

In den oberen Schichten ist der Kalk bis zu 2—3 m Tiefe infolge der Witterungseinflüsse stark bröckelig, so daß die Schichtung weniger zur Geltung kommt. Je tiefer, desto fester und mächtiger sind die Bänke. Die Kalkschichten sind meistens von einer Diluvialdecke von verschiedener Mächtigkeit und verschiedener Entstehung überlagert. In den kleineren Brüchen östlich der Straße Stadtlohn—Südlohn beträgt diese Decke stellenweise 2—3 m.

Die chemische Zusammensetzung des Kalkes ist im wesentlichen in allen Brüchen dieselbe. In seinen „chemischen Untersuchungen von Gesteinen der oberen westfälischen Kreidebildungen“ gibt v. d. Marck[1] 1855 für die „harte, weiße Kreide von der Windmühle bei Wüllen“ folgendes an:

„Sie ist äußerlich oft gar nicht von eigentlicher Schriftkreide zu unterscheiden und wird nicht selten schreibend.

[1] Verh. Naturhist. Ver. **12.** 276.

A. In verdünnter Salzsäure lösliche Bestandteile.

Kohlensaurer Kalk	96,77
Kohlensaure Magnesia	0,62
Tonerde mit Spuren von Eisenoxyd und phosphorsaurem Kalk	0,47
	97,86

B. In Salzsäure unlösliche Bestandteile.

Kieselsäure	1,45
Tonerde mit Eisenoxyd	0,59
Bittererde	0,03
Kali	0,07
	2,14
	+ 97,86
	100,00

Wasser und organische Substanzen in Spuren.

Desgleichen von Graes bei Ahaus:

A. In Salzsäure lösliche Bestandteile.

Kohlensaurer Kalk	94,81
Kohlensaure Magnesia	0,30
Tonerde mit Spuren von Eisenoxyd und phosphorsaurem Kalk	0,49
	95,60

B. In Salzsäure unlösliche Bestandteile.

Kieselsäure	3,09
Tonerde mit Eisenoxyd	1,12
Bittererde	0,03
Kali	0,16
	4,40
	+ 95,60
	100,00

Wasser und organische Substanzen in Spuren.

In diesen beiden Analysen wurde der kohlensaure Kalk nicht direkt bestimmt, sondern aus dem Verlust berechnet."

Der weiße „Rohkalk" aus den oberen Schichten des Hundewicker Bruches enthält nach einer Januar 1903 von der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Münster[1] ausgeführten Analyse:

Kohlensauren Kalk	95,62
Kohlensaure Magnesia	0,90
Eisenoxyd und Tonerde	0,39
Unlösliches (Sand usw.)	2,43
Spezifisches Gewicht des Kalksteins	2,5674

[1] Journal der landw. Versuchsstation. No. 182 B.

Über den Kalkstein aus dem Bruche des Herrn Hollekamp in Wüllen gibt die 1902 von dem chemischen Laboratorium für Tonindustrie von Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer in Berlin ausgeführte Analyse folgendes an:

„Der graue Kalkstein, von welchem auch eine gebrannte Probe mitgesandt worden ist, ist ein guter, löschender Weißkalk. Die chemische Analyse ergab folgende Zahlen:

Glühverlust	41,50
Kieselsäure	3,93
Tonerde	1,66
Eisenoxyd	0,65
Kalk	51,52
Magnesia	0,10
Schwefelsäure	0,18
	99,54

Daraus ergab sich folgende Zusammensetzung:

Wasser und organische Substanz	1,08
Silikate	6,24
Kohlensaurer Kalk	91,70
Kohlensaure Magnesia	0,21
Schwefelsaurer Kalk	0,31
	99,54

Der rötliche Kalk (es handelt sich um ein aus dem tieferen Niveau, dem *Labiatus*-Pläner, stammendes Stück)[1] zeigt eine ähnliche Zusammensetzung, er ist nur silikatreicher. Die Analyse ergab folgende Zahlen:

Glühverlust	40,10
Kieselsäure	6,02
Tonerde	1,98
Eisenoxyd	1,56
Kalk	49,76
Magnesia	0,86
Schwefelsäure	—
	100,28

Daraus berechnet sich folgende Zusammensetzung:

Wasser und organische Substanz	0,05
Silikate	9,56
Kohlensaurer Kalk	88,86
Kohlensaure Magnesia	1,81
Schwefelsaurer Kalk	—
	100,28

[1] Nach persönlicher Mitteilung des Herrn Hollekamp.

Beide Kalke sind nicht als hydraulischer Kalk anzusprechen, sondern nur als Luft- oder Wasserkalk. Für die Zementfabrikation sind beide Kalke tauglich, jedoch wäre erforderlich, sie mit einem entsprechenden Tonzusatz zu verarbeiten. Durch Zuschlag von Ton kann auch hydraulischer Kalk hergestellt werden."

Die Kreide unseres Gebietes ist also der Rügener Kreide in ihrer Zusammensetzung sehr ähnlich. Vergleichsweise sei erwähnt, daß der Kalk der *Brongniarti*-Zone bei Lengerich nur bis zu 80 % kohlensauren Kalk enthält.

Der Kalkstein wird in dem ganzen Gebiete meistens gebrannt, findet aber vielfach auch als Düngerkalk Verwendung. In der älteren Literatur wird fast nur Graes erwähnt, wo früher größere Brüche vorhanden gewesen sein müssen als heute. Wieder zugeschüttete Brüche weisen noch darauf hin. In Graes kommt heute nur noch der kleine Bruch von Wessling in Betracht. In Wessum befindet sich der etwas größere Bruch des Gemeindevorstehers Vöcking, in Wüllen der unmittelbar an der Straße Ahaus-Wüllen gelegene Bruch von Hollekamp, der von allen Brüchen augenblicklich die besten Aufschlüsse bietet. Südlich dieser Straße liegen noch einige kleinere, nicht mehr im Betrieb befindliche Brüche.

In allen diesen Brüchen handelt es sich nur um kleinere Betriebe. Die Tiefe des Abbaues richtet sich hier nach dem jedesmaligen Grundwasserstande, sie beträgt gewöhnlich nur 5—6 m, erreicht in trockenen Jahren aber auch wohl 10 m. Einen größeren technischen Betrieb haben dagegen die Westfälischen Kalkwerke von Böcker, Hessing und vom Berge zu Oeding-Stadtlohn eingerichtet. In dem großen Bruche in der Bauerschaft Hundewick, unmittelbar an der Westseite der Straße Stadtlohn-Südlohn, wird das Grundwasser durch Saugpumpen entfernt. Hierdurch ist es möglich, die Schichten bis zu bereits 25 m Tiefe abzubauen. Östlich dieser Straße liegen in der Nähe dieses großen Bruches noch ein paar kleinere Brüche, die im vorigen Jahre mir noch manchen guten Aufschluß boten, dieses Jahr dagegen außer Betrieb und verschüttet sind.

Geologisches Alter der Galeritenschichten.

Wie schon erwähnt, hielt F. ROEMER die Galeritenschichten Westfalens für Äquivalente des senonen Kreidemergels von Koesfeld. Der ähnliche petrographische Charakter veranlaßte ihn zu dieser Identifizierung. STROMBECK erkannte aber bereits kurz darauf die richtige geologische Stellung und erklärte die Galeritenschichten als Faziesbildung der *Brongniarti*-Schichten. Von dieser Zeit ab (1857) führen die Schichten den Namen „Galeriten-Pläner". SCHLOENBACH untersuchte in der erwähnten Arbeit die Galeritenschichten am Nordharzrande und fand, daß sie in den tieferen *Labiatus*-Horizont hinabreichen, dagegen rechnete er den Beginn der Scaphitenschichten von dem Aufhören der Galeriten an. Für Westfalen wies HOSIUS nach, daß die Galeritenschichten *Labiatus*- und *Brongniarti*-Zone im Plänergebiet als Äquivalente haben.

Infolge der Überdeckung durch Diluvialmassen und der geringen Aufschlüsse ist eine lückenlose Aufeinanderfolge der Kreidehorizonte nicht nachzuweisen. Westlich unseres Gebietes tritt der Gault auf, östlich dagegen das Senon. Nach KRUSCH[1] keilen nämlich die sämtlichen Stufen der oberen Kreide nach Westen bezw. Nordwesten aus, und zwar in einer bogenförmigen Linie, die über Oeding, Südlohn, Stadtlohn verläuft. KRUSCH hält diese Linie auch für die alte Kontinentalgrenze, jedoch glaube ich aus den weiter unten angeführten Gründen, daß wenigstens zur mittleren Turonzeit diese Grenze noch mehr westlich gelegen hat. Wie AHLBURG[2] in seiner Arbeit „Die Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen im östlichen Holland" darlegt, bildet die angegebene Linie wohl die tektonische Grenze der oberen Kreide. Ich verweise namentlich auf Fig. 3 und Taf. 5 dieser Arbeit, die die geologischen Verhältnisse dieser Gegend in ihrer Beziehung zu denen der weiteren Umgebung dartun. AHLBURG bemerkt selbst hierzu: „Die Kreideformation zeigt, wie durch die geologischen Aufnahmen der letzten Jahre festgestellt wurde, in dem vor-

[1] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1909. p. 251.

[2] Glückauf (Zeitschr.). 1908. **44.** 1216.

liegenden Gebiete ein eigenartiges Verhalten. Westlich von der bereits erwähnten Störungslinie Ahaus—Stadtlohn (Südlohn-Bocholt) tritt nur jüngere Kreide zutage, und zwar turoner und cenomaner Pläner, an den sich östlich Emscher und Senon anlegen, während die ältere Kreide hier nachweislich ganz fehlt; westlich[1] von dieser Linie tritt dagegen unter der jüngeren Bedeckung nur ältere Kreide zutage, die transgredierend in mehr oder weniger zusammenhängenden Partien auf dem älteren Mesozoicum lagert. Die Störungslinie ist also wahrscheinlich eine gewaltige Verwerfung mit östlichem Einfallen."

Ein Hangendes ist bei den Galeritenschichten, abgesehen von der geringen Diluvialdecke, nicht bekannt. Hosius stellte als erster fest, daß die *Brongniarti*-Zone vom *Labiatus*-Pläner unterlagert werde. In seinen „Beiträgen zur Geognosie Westfalens"[2] schreibt er: „An einer anderen Stelle am Stadtlohn-Südlohner Rücken, etwa in der Mitte zwischen dem Kamme und dem früher erwähnten Ton mit *Belemnites minimus* war der Mergel erfüllt mit zahlreichen Abdrücken von *Inoceramus mytiloides*, die jedoch sofort zerfielen." Schlüter scheint den *Labiatus*-Pläner dort auch schon länger vermutet zu haben. 1866 erwähnt er in seiner Arbeit[3] „Die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbeken" bei der Beschreibung der *Brongniarti*-Schichten, daß sich in den Galeritenschichten von Graes die sonst nur auf das Unterturon beschränkte *Salenia rugosa* vorfinde. In seiner letzten Arbeit, die unser Gebiet betrifft, „Zur Gattung *Caratomus*" schreibt er: „Dieses der holländischen Grenze zugewandte Gebiet führt auch in der nächstälteren Zone, im *Mytiloides*-Pläner, Galeriten, nämlich *Galerites subrotundus* Ag. Derselbe, weniger häufig wie

[1] Wohl zu verstehen: weiter westlich.

[2] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **12**. 69. Anm. Dieses Vorkommen ist wahrscheinlich mit folgender Stelle bei Schloenbach (a. a. O. p. 12) gemeint: Übrigens versicherte mich kürzlich Herr Prof. Hosius aus Münster, daß auch in der Gegend von Ahaus der rote Pläner unter jenem (d. i. der Gal.-Pläner) vorhanden sei und in ganz ähnlicher Entwicklung sich zeige wie nördlich am Harze.

[3] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **18**. 65.

G. subconicus, wurde gesammelt südwestlich bei Oeding und wahrscheinlich bei Graes, ebenfalls bei Wüllen."

Soweit das geschichtliche Material. Natürlich wurde auch bei der vorliegenden Bearbeitung dem Auftreten des *Inoceramus labiatus* in den Galeritenschichten besondere Beachtung geschenkt.

Eine abweichende petrographische Ausbildung der liegenden Schichten wurde bereits früher hervorgehoben. Die Farbenänderung konnte nur im großen Steinbruche in Hundewick festgestellt werden. Die *Mytiloides*-Schichten fanden sich an fast sämtlichen Vorkommen im Liegenden. In Graes ließ sich der *Labiatus*-Horizont jetzt nicht mehr nachweisen. Das Berliner Museum besitzt aber einen *Inoceramus labiatus* Schloth. von dem Hogen Esch in Graes. Die heutigen Brüche liegen östlich der Chaussee. Westlich der Chaussee lassen sich noch einige wieder zugeschüttete Brüche erkennen.

In Wessum wird heute nur der *Labiatus*-Horizont abgebaut, jedoch liegt auch *Inoceramus Brongniarti* Mant. von hier vor. In Wüllen werden im Hollekamp'schen Bruche augenblicklich die *Brongniarti*-Schichten abgebaut, während früher an der Westseite des Bruches mit *Inoceramus labiatus* Schlth. dicht angefüllte Schichten angetroffen wurden. Diese wurden aber wegen des geringeren $CaCO_3$-Gehaltes nicht weiter abgebaut. In dem ersten, südlich der Straße Ahaus-Wüllen gelegenen Bruche, der, wie aus dem Meßtischblatt Ottenstein (Küster K. O.) ersichtlich, an der Westseite des Höhenzuges liegt, traf ich nur den *Labiatus*-Horizont an.

In Hundewick beobachtete ich in den kleineren Brüchen östlich der Straße nur den *Brongniarti*-Horizont; in dem großen Bruche erstreckt sich dieser Horizont jedoch etwa nur bis 10 m Tiefe. In den unteren Schichten liegt auch hier der *Labiatus*-Horizont vor. Belegstücke aus diesem Bruche besitzt das Berliner Museum.

Auch in Oeding ist der *Labiatus*-Horizont vorhanden, wie Belegstücke von *Inoceramus labiatus* Schloth. im Museum zu Münster dartun. Man unterscheidet, wie bereits Hosius[1] hervorhebt, bei Oeding, deutlich zwei getrennte Er-

---

[1] Beiträge zur Geognosie Westfalens. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **12**. 72.

hebungen, eine kleinere, östlich von Oeding und eine zweite, welche die erstere auf der Nord- und Nordwestseite umgibt. Die erste Erhebung gehört dem Galeritenpläner an, die zweite Erhebung dagegen dem Cenoman. Aus den Brüchen dieses Rückens stammen auch wohl die cenomanen Fossilien des Museums zu Münster, da auch Hosius *Ammonites Rothomagensis* von hier anführt.

Dagegen fehlen noch nähere Kenntnisse über das Liegende der Galeritenschichten von Weseke.

Der Reichtum an Fossilien nimmt mit der Tiefe ab. Während in den *Brongniarti*-Schichten einzelne Bänke dicht mit Fossilien angefüllt sind, trifft man diese im *Labiatus*-Horizont seltener. Von den weiter unten aufgeführten Versteinerungen sind folgende in der Literatur aus dem *Mytiloides*-Pläner bekannt:

Salenia rugosa Schlüter	*Serpula amphisbaena* Goldf.
Discoidea minima d'Orb.	*Inoceramus mytiloides* Schloth.

Anderseits treten Fossilien auf, die auch sonst beiden Horizonten gemeinsam sind, wie z. B. *Terebratula semiglobosa* Sow. Fossilien, die sowohl dem *Brongniarti*- wie Scaphiten-Pläner angehören, sind: *Infulaster excentricus* Hag. (im *Brongniarti*-Pläner selten, im Scaphiten-Pläner häufiger), *Holaster planus* Mant. und *Terebratula semiglobosa* Sow.

Hiernach gehören also die Galeritenschichten Westfalens in ihrer typischen Ausbildung dem *Brongniarti*-Pläner an, und zwar dem untersten Niveau desselben, gehen aber nach unten, unter gleichzeitiger Abnahme der Fauna an Zahl und Individuen, allmählich in den *Labiatus*-Pläner über.

Die Galeritenschichten als Seichtwasserbildung.

Elbert[1] kommt in seiner Arbeit „Das untere Angoumien in den Osningbergketten des Teutoburger Waldes" zu dem Schlusse, daß der *Breviporus*-Grünsand des Osnings in Tiefen von etwa 150—350 m sich bildete, ebenso, daß der Pläner des Münsterschen Kreidebeckens sich in nicht allzugroßer Tiefe gebildet habe. In seiner „Geo-

[1] Verh. d. Naturhist. Ver. 58. 143. 1901.

logie von Pommern" spricht Deecke (p. 102—104) die Ansicht aus, daß die fast gleichartige Kreide Rügens sich in höchstens 4—500 m Tiefe gebildet habe.

Bei der Bearbeitung der Fauna der Galeritenschichten fiel es auf, daß sehr viele Fossilien ganz charakteristische Schrammen zeigen, vor allem die Gehäuse der Seeigel. Die Schrammen verlaufen stets parallel und treten an ein und demselben Gehäuse öfter an verschiedenen Stellen auf. Bei Fossilien, die deutlich die Streifen erkennen ließen, konnte ferner festgestellt werden, daß die Schrammen senkrecht zur Schichtungsebene standen. Sodann sind viele Gehäuse an einzelnen Stellen arg zerfressen und abgerollt.

In den verschütteten, kleineren Brüchen in Hundewick waren die Schichten stark angefüllt mit Schalen von *Inoceramus Brongniarti* Mant. Auffallend war die kräftige Ausbildung der Schalen, die stellenweise 2 cm Dicke aufweisen. Erfahrungsgemäß sind Dickschaler charakteristisch für Seichtwasser. Trotz der Dicke der Schalen lagen die Exemplare meist zerbrochen in den Schichten.

Von Wichtigkeit erscheint ferner folgende Beobachtung. In dem Hollekamp'schen Bruche in Wüllen beobachtete ich eine Bank von etwa 60—70 cm Mächtigkeit, die dicht angefüllt war mit Galeriten, Inoceramen, Terebrateln und anderen Fossilien. In dieser Bank liegen die Galeriten nicht, wie es natürlich wäre, mit ihrer Basis parallel den Schichten, sondern die Gehäuse sind umgekippt, so daß die Höhe parallel den Schichtungsstreifen liegt. Es läßt sich dies ja zwar dadurch erklären, daß die Gehäuse nach dem Tode ihrer Bewohner von anderen Tieren angefallen wurden und, da Mund und After beide auf der Basis liegen, zwecks Erreichung des Inhalts umgeworfen werden mußten. Unter Hinzuziehen der vorhergehenden Gründe, der Schrammen, der Abrollung und vor allem der zerbrochenen Inoceramenschalen, ist diese Tatsache mit größerer Wahrscheinlichkeit durch die Meeresbewegung zu erklären.

Nach Supan[1] machen sich die mechanischen Wirkungen der Bewegung der Meeresoberfläche bis zu 200 m Tiefe

---

[1] Grundzüge der physischen Erdkunde. 1903. p. 236.

bemerkbar. Diese Tiefe ist als Seichtwasser zu bezeichnen.

Hervorzuheben ist ferner der Reichtum der Schichten an Seeigeln, sowohl hinsichtlich der Artenzahl — 15 verschiedene — als auch der Individuenzahl. Die Seeigel sind in den heutigen Meeren vorwiegend Bewohner der geringeren Meerestiefen und Küsten.

Alle diese Umstände weisen darauf hin, daß wir in den westfälischen Galeritenschichten eine Seichtwasserbildung vor uns haben und gerade hierin der Grund der Faziesbildung zu suchen ist. Da jede Sandbildung fehlt, so muß diese Meeresuntiefe in nicht allzugroßer Nähe der Küste gelegen haben. Ich nehme eine Tiefe von nicht 100 m an.

Ähnliche Betrachtungen stellte Schloenbach (l. c. p. 8) für den an Galeriten reichen Pläner des Fleischerkampes bei Salzgitter am Harze an und kam auch zu dem Ergebnisse, daß diese Schichten eine Seichtwasserbildung seien.

Fauna der Galeritenschichten.

Die Galeritenschichten sind nicht besonders reich an Fossilien. Nur in wenigen Bänken tritt eine individuenreiche, aber artenarme Fauna auf. Es wurden bisher beobachtet.

15	Foraminiferen		Bryozoen
1	Koralle	11	Terebrateln
1	Crinoid	6	Lamellibranchiaten
1	Asteroid	9	Cephalopoden
15	Seeigel	5	Fische.
2	Würmer		

Einer eingehenderen Untersuchung wurde von diesen Fossilien die Seeigelgattung *Galerites* unterworfen. Bei den übrigen Fossilien wurden die in der Literatur vorhandenen Angaben, ergänzt durch eigene Beobachtungen, zusammengestellt.

Foraminiferen.

Das Gestein selbst wurde mikroskopisch nicht eingehender untersucht. Oberflächlich gewinnt man bei der mikroskopischen Betrachtung denselben Eindruck wie bei der Kreide Rügens.

Es wiegen kugelige und kurz zylindrische Foraminiferenformen vor. In einem Manuskript und einer Foraminiferentafel aus dem Nachlasse v. d. Marcks[1] über die Foraminiferen der westfälischen Kreide sind folgende Arten aus der „harten, weißen Kreide von Ahaus-Wüllen und Graes erwähnt:

Cristellaria rotulata d'Orb.
Bulimina variabilis d'Orb.
Rosalina sp. *ammonoides* Reuss
Rotalia sp. *(nitida?)* Reuss
Globigerina cretacea d'Orb.

Ferner führt Reuss in seiner Arbeit „Die Foraminiferen der westfälischen Kreideformation" an:

Rotalia polyrraphes Reuss von Wüllen
Rosalina marginata Reuss von Wüllen
Anomalina complanata Reuss von Ahaus
Bulimina Murchisoniana d'Orb. von Ahaus
„ *ovulum* Reuss von Ahaus
„ *d'Orbignyi* Reuss von Ahaus
Verneuilina Münsteri Reuss von Wüllen
Gaudryiana pupoides d'Orb. von Ahaus
„ *oxycona* Reuss von Ahaus und Wüllen
Textilaria concinna Reuss von Wüllen.

Korallen.

F. Roemer[2] erwähnt in seinen „Kreidebildungen Westfalens" nur eine Koralle aus der Kreide von Graes:

Cyathina laevigata Edwards et Haime, Transact. of the Pal. Soc. 1850. p. 44. Fig. 4.

Das einzige deutlich erhaltene Exemplar stimmt nach Roemer in Form und Größe vollständig mit der Abbildung des an obiger Stelle aufgeführten englischen Exemplars aus der oberen weißen Kreide (Upper Chalk) überein.

Crinoiden.

Einzelne Stengelglieder von etwa 5—6 mm Durchmesser und 2,5 mm Höhe, die zur Gattung *Pentacrinus* gehören, sind nicht selten.

---

[1] Beide befinden sich im geol. Institut der Universität Münster.
[2] Verh. Naturhist. Ver. **11**. 151.

Asteroiden.

Oreaster sp.

Nach Schlüter[1] „Fossile Echinodermen des nördlichen Deutschlands" gehören zur Gattung *Oreaster* kleine, sehr dicke, oben gerundete Platten, die im Galeritenpläner von Graes beobachtet worden sind.

Echinoiden.

Die Echinoiden besitzen in den Galeritenschichten eine verhältnismäßig große Mannigfaltigkeit an verschiedenen Arten. Es wurden in der Literatur und in den Sammlungen 15 verschiedene Arten festgestellt, von denen einige sogar auf unser Gebiet beschränkt zu sein scheinen, wie *Phymosoma quinquangulare* Schlüter und *Caratomus circularis* Schlüter. Der stellenweise große Reichtum an Galeriten hat bekanntlich zur Bezeichnung der Schichten geführt.

A. Irreguläre Echiniden.

Galerites subconicus d'Orb.

1854. *Galerites albogalerus* Lam. bei F. Roemer, Kreidebild. Westfalens. Verh. Naturhist. Ver. **11**. 151.
1856. *Echinoconus subconicus* d'Orb., Pal. fr. **6**. 519. Taf. 998 Fig. 4.
1868. *Galerites (Echinoconus) subconicus* d'Orb. bei Schloenbach, Nordd. Gal.-Schicht. p. 5.
1902. *Galerites subconicus* d'Orb. bei Schlüter, Zur Gattung *Caratomus*. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **54**. 302.

Wenn man die Literatur nach den verschiedenen Arten der Gattung *Galerites (Echinoconus)* durchsucht und die bei den verschiedenen Autoren beschriebenen Arten identifizieren will, so begegnet man großen Schwierigkeiten. d'Orbigny beschreibt in seiner Paléontologie française 21 Arten, die sicherlich nicht alle als Arten gelten können. Désor wies bereits in seiner Synopsis des Echinides darauf hin, daß die zahlreichen früheren Arten durch die große Veränderlichkeit einzelner Arten zu erklären seien und führte selbst nur 15 Arten an, indem er einzelne, vor ihm als Art beschriebene Galeriten als Abarten von *Galerites albogalerus* Lam. ansah. Vielfach

[1] Verh. Naturhist. Ver. 1869. p. 9.

scheint auch die Aufstellung so vieler Arten darauf zurückzuführen zu sein, daß man früher das geologische Alter der führenden Schichten nicht genau kannte und so dieselbe Art da anscheinend in verschiedenen geologischen Altersstufen vorkommend, als verschiedene Arten beschrieb. Steinmann führt in seinen Elementen der Geologie nur noch 5 Arten der Gattung *Echinoconus* auf.

Die in den westfälischen Galeritenschichten auftretende Art ist ein bemerkenswertes Beispiel für die große Veränderlichkeit der Art, so daß eine nähere Untersuchung dieser Art sehr erwünscht sein mußte. Ein Vergleich mit anderen beschriebenen Arten ist zur Zeit nicht möglich, da vielfach das geologische Alter nicht genau zu ersehen ist. Eine genauere Untersuchung der in den übrigen deutschen Galeritenschichten vorkommenden Arten liegt nicht vor, wäre aber besonders bezüglich der geologisch gleichalterigen Galeritenschichten am Harze sehr wünschenswert. Hier sind nur die an ein und demselben Fundorte, Graes bei Ahaus, gesammelten Galeriten näher untersucht worden, um so die Veränderlichkeit der Art treffender zu zeigen. Vergleiche mit den übrigen westfälischen Fundorten bestätigen jedoch die Ergebnisse dieser Untersuchungen. Zur eingehenderen Untersuchung gelangten 182 Galeriten. Unsere Art kommt der von d'Orbigny als *Echinoconus subconicus* d'Orb. beschriebenen Art am nächsten, wurde aber früher allgemein als *Galerites albogalerus* Lam. bezeichnet, mit welchem Namen d'Orbigny die in den jüngeren Kreideschichten auftretende Art bezeichnet hat. Zum Unterschiede von dieser Art, die, wie die unserige (und anscheinend sämtliche Galeriten) nur in typischen Kreideablagerungen vorkommt, und das Autorrecht d'Orbigny's wahrend, haben Schloenbach und Schlüter an den erwähnten Stellen unsere Art als *Galerites subconicus* d'Orb. bezeichnet. Obwohl der Gattungsname *Echinoconus*, den Breynius 1732 einführte, der ältere ist, soll aber auch hier der Gattungsname *Galerites*, da er durch die Bezeichnung „Galeritenschichten“ gebräuchlicher geworden ist, beibehalten werden.

Bei den Messungen sind, dem Beispiele d'Orbigny's folgend, die relativen Werte der Höhe und Breite in bezug auf

die Länge angegeben. Die Höhe wurde wegen des aus der Ebene der Basis hervortretenden Anus nicht längs, sondern quer gemessen. Für Länge, Höhe und Breite sind die Abkürzungen l, h, b gewählt worden.

d'Orbigny gibt für die als *Galerites subconicus* d'Orb. beschriebene Art die Werte

$$l = 40 \text{ mm}, \quad b = \tfrac{91}{100}\,l, \quad h = \tfrac{93}{100}\,l$$

und für *Echinoconus albogalerus* Lam. die Werte

$$l = 44 \text{ mm}, \quad b = \tfrac{95}{100}\,l, \quad h = \tfrac{99}{100}\,l.$$

Als wesentliches Unterscheidungsmerkmal beider Arten hebt d'Orbigny die geringere Höhe des *Galerites subconicus* hervor.

Von den 182 untersuchten Galeriten waren einige wegen Beschädigung zu Messungen ungeeignet. Es wurden gemessen:

2	Galeriten,	deren	Länge	über 40	mm	betrug	($b = \tfrac{90}{100}$)
8	„	„	„	35 —38,1	„	„	($b = \tfrac{92}{100}$)
19	„	„	„	30,1—34,8	„	„	($b = \tfrac{92}{100}$)
13	„	„	„	25,2—29,9	„	„	($b = \tfrac{91}{100}$)
19	„	„	„	20,0—24,8	„	„	($b = \tfrac{91}{100}$)
42	„	„	„	15,0—19,9	„	„	($b = \tfrac{94}{100}$)
54	„	„	„	10,0—14,9	„	„	($b = \tfrac{93}{100}$)
15	„	„	„	5,4— 9,8	„	„	($b = \tfrac{96}{100}$)

Die Länge schwankt also zwischen 5,4 und 43,0 mm. Galeriten unter 10 mm Länge sind selten, während es dagegen als ein Zufall anzusehen ist, daß nicht mehr Galeriten von über 20 mm Länge untersucht wurden. Besonders große Galeriten, d. h. von über 40 mm Länge, sind ebenfalls seltener.

Die Breite ist ziemlich wechselnd, sie schwankt zwischen $\tfrac{86}{100}$ l und $\tfrac{99}{100}$ l. Die oben hinter den Längenwerten in Klammern beigefügten Breiten bezeichnen die entsprechenden Durchschnittswerte der Breite. Die Breite ist ohne wesentlichen Einfluß auf die Höhe. Bei jugendlicheren Formen nimmt die Breite größere Werte an. Hierdurch erklärt sich das mehr kugelige Aussehen der Jugendformen. Als Durchschnittswert der Breite ergibt sich $\tfrac{92}{100}$ l.

Die Höhe ist viel größeren Schwankungen unterworfen als die Breite. Es wurden gemessen:

1	Galerit	mit	h	= 59	Hundertstel	l
3	Galeriten	„	„	= 64	„	„
2	„	„	„	= 65	„	„
5	„	„	„	= 66	„	„

3 Galeriten	mit	h	=	68	Hundertstel	l
5	„	„	„	=	69	„	„
2	„	„	„	=	70	„	„
1 Galerit		„	„	=	71	„	„
7 Galeriten		„	„	=	72	„	„
8	„	„	„	=	73	„	„
14	„	„	„	=	74	„	„
8	„	„	„	=	75	„	„
5	„	„	„	=	76	„	„
10	„	„	„	=	77	„	„
7	„	„	„	=	78	„	„
12	„	„	„	=	79	„	„
5	„	„	„	=	80	„	„
8	„	„	„	=	81	„	„
7	„	„	„	=	82	„	„
8	„	„	„	=	83	„	„
10	„	„	„	=	84	„	„
10	„	„	„	=	85	„	„
6	„	„	„	=	86	„	„
2	„	„	„	=	87	„	„
4	„	„	„	=	88	„	„
2	„	„	„	=	89	„	„
3	„	„	„	=	90	„	„
1 Galerit		„	„	=	91	„	„
4 Galeriten		„	„	=	92	„	„
1 Galerit		„	„	=	93	„	„
1	„	„	„	=	94	„	„
3 Galeriten		„	„	=	95	„	„
1 Galerit		„	„	=	102	„	„

Von der relativen Höhe läßt sich zwar ganz allgemein kein Schluß auf die äußere Gestalt ziehen. Immerhin spielt die Höhe hierbei eine Rolle. Hinsichtlich der äußeren Gestalt lassen sich 5 wesentlich verschiedene Grundformen aufstellen, zwischen denen Übergänge überall vorhanden sind. Eine nähere Bezeichnung dieser Abarten hat nicht stattgefunden, da geeignete Namen bereits in der Literatur verschiedentlich, aber nicht einheitlich gewählt sind.

Erste Form: $h < \frac{70}{100}\, l$; $l : b : h = 100 : 93 : 66$.

1856. *Echinoconus castanea* d'Orb., Pal. fr. **6**. 503. Taf. 990 Fig. 1—4.
1856. *Echinoconus Rotomagensis* d'Orb., Pal. fr. **6**. 509. Taf. 993 Fig. 3.

Gehäuse breit konisch, niedrig. Anus an der Basis stark hervortretend. Längsprofil stark unsymmetrisch. Größter Horizontalquerschnitt nahe der Basis. Nicht häufig. Bei dieser

Form finden sich häufig solche mit konkaver Basis. Die oben erwähnten beiden Arten *Echinoconus castanea* und *E. Rotomagensis* kommen in der Abbildung dieser Form sehr nahe. Die erstere Art hat die Werte l : b : h = 100 : 90 : 65, die zweite Art die Werte l : b : h = 100 : 93 : 67 (s. Fig. 1, Längs- und Querprofil).

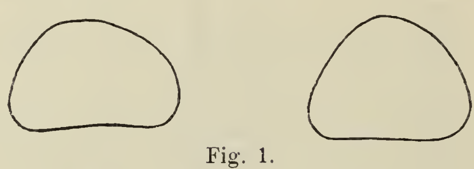


Fig. 1.

Zweite Form: $\frac{70}{100}$ l < h < $\frac{80}{100}$ l; l : b : h = 100 : 90 : 76.

Diese Form zeichnet sich, abgesehen von der noch gegeringen Höhe, dadurch aus, daß sie keine Eigenschaft in ausgeprägter Weise besitzt (s. Fig. 2).

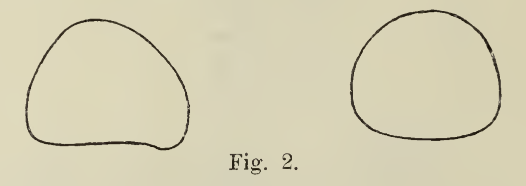


Fig. 2.

Dritte Form: $\frac{80}{100}$ l < h < $\frac{85}{100}$ l; l : b : h = 100 : 96 : 83.

Gehäuse überall stark abgerundet. Längsprofil symmetrisch. Der untere Teil des Gehäuses mit der Basis einen stumpfen Winkel bildend. Größter Horizontalquerschnitt in halber Höhe. Anus schwach aus der Basis hervortretend (Fig. 3).

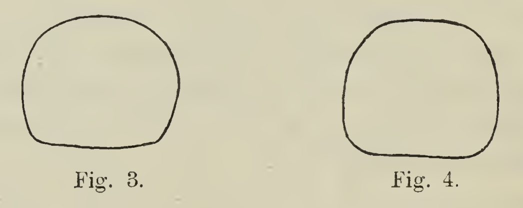


Fig. 3. Fig. 4.

Vierte Form: $\frac{80}{100}$ l < h < $\frac{92}{100}$ l; l : b : h = 100 : 91 : 88.

Gehäuse zylindrisch, oben stark abgestumpft. Längsprofil fast symmetrisch. Seiten mit der Basis einen rechten Winkel bildend. Größter Horizontalquerschnitt im unteren Drittel. Anus gar nicht hervortretend (Fig. 4).

Diese Abart wird in der Literatur als *Galerites subrotundus* bezeichnet. Der d'Orbigny'sche *Echinoconus subrotundus* stimmt in der Abbildung (Pal. fr. 6 Taf. 997 Fig. 11) nicht mit unserer Art überein. Diese Art hat nach d'Orbigny die Werte l : b : h = 100 : 95 : 93. Unsere Form soll nur in dem tieferen Niveau der Galeritenschichten, also im *Labiatus*-Pläner vorkommen. So erwähnt Schloenbach (l. c. p. 6) sie aus dem *Labiatus*-Pläner am Ringelberge bei Salzgitter. In der Tat zeigen die Galeriten aus dem *Labiatus*-Horizont meist diese Form, sowohl in Wüllen wie in Hundewick. Jedoch ist das Fehlen dieser Form in den höheren Schichten nicht erwiesen.

Fünfte Form: $\frac{88}{100}$ l < h < $\frac{92}{100}$ l; l:b:h = 100:87:92.

1856. *Echinoconus subconicus* d'Orb., Pal. fr. 6. 519. Taf. 998 Fig. 4.
1858. *Galerites albogalerus* Désor, Syn. d. Ech. p. 182, forme normale.

Gehäuse hoch, spitz konisch. Längsprofil stark unsymmetrisch. Seiten mit der Basis einen spitzen Winkel bildend. Anus stark hervortretend. Größter Horizontalquerschnitt im unteren Viertel (Fig. 5).

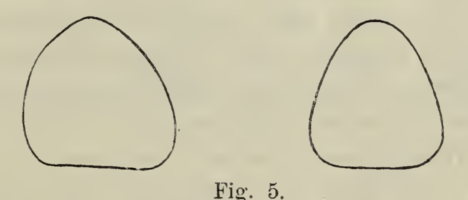


Fig. 5.

Diese Form entspricht dem *Echinoconus subconicus* bei d'Orbigny und der forme normale von Désor.

Die Art im allgemeinen: Ambulacra meist in der Gehäusefläche liegend. Vereinzelte Exemplare haben ziemlich scharf ausgeprägte, hervortretende Ambulakralkanten (*Galerites angulosa* Désor). Grundriß länglich, gerundet-fünfeckig, vorn breiter, hinten schmäler. Die Formen 1 und 5 sind hinten schärfer zugespitzt als die anderen Formen. Größter Querdurchmesser der Basis im vorderen Drittel, durch die beiden vorderen Ambulacra bestimmt. Längsprofil unsymmetrisch, hinten länger und schwächer abfallend als vorn. Querprofil symmetrisch, konisch. Scheitelschild kompakt mit 4 Genitalporen, zentral, bildet die Spitze des Gehäuses.

An Exemplaren mit stark hervortretenden Ambulakren erscheint das Scheitelschild zuweilen schwach eingesenkt. Bei einigen Exemplaren bilden die beiden hinteren Ambulakren einen mehr oder weniger stumpfen Winkel, so daß das Gehäuse vom Scheitel bis zum After gekielt erscheint. Basis bis auf den bei den verschiedenen Formen mehr oder weniger stark hervortretenden Teil zwischen Anus und Peristom eben. Exemplare der ersten Form zuweilen unten stark konkav. Bei anderen Exemplaren liegen die Ambulakren unten in schwachen Furchen, so daß hierdurch die Basis schwach wellig wird. Jugendliche Exemplare sind an der Basis allseits stark abgerundet, die ebene Basis bildet sich also erst mit zunehmendem Alter aus. Peristom zentral, gewöhnlich rund, bei jugendlichen Exemplaren zuweilen deutlich zehneckig. Auriculae wurden nicht beobachtet. Die Größe des Peristoms ist sehr schwankend, von $\frac{8}{100}$—$\frac{18}{100}$ l, im Durchschnitt etwa $\frac{13}{100}$ l. Anus am Rande gelegen, meist länglich-oval, nach oben mehr oder weniger scharf zugespitzt. Die Länge des Anus schwankt zwischen $\frac{18}{100}$ und $\frac{22}{100}$ l. Er ist groß und breit bei den Formen 1 und 5, klein bei den Formen 3 und 4. Im jugendlichen Zustande liegt der Anus vollständig oberhalb des Basisrandes und reicht mit seinem oberen Rande zuweilen bis zur halben Höhe des Gehäuses. Mit zunehmendem Alter geht die supramarginale Lage nach und nach in die marginale Lage über, wird aber nie vollständig inframarginal. Die Ambulakral- wie Interambulakralplatten erreichen ihre größte Breite in Höhe des größten horizontalen Querschnitts. Auf eine Interambulakralplatte kommen durchschnittlich 5 Ambulakralplättchen. Die Ambulakralplättchen sind, wie aus Fig. 6 ersichtlich, von verschiedener Größe und Gestalt. Nach je zwei größeren schiebt sich eine kleinere Ambulakralplatte ein. Wann und wie sich diese kleinen Plättchen einschieben, konnte nicht bestimmt festgestellt werden, da die Nähte zwischen den Platten nur bei ganz vereinzelten, größeren Exemplaren zu erkennen sind. Dagegen ist es nach Fig. 7 wahrscheinlich, daß sich die kleineren Ambulakralplättchen von den größeren absondern, denn in der Nähe des Scheitels sind sie noch nicht ausgebildet. Die Zahl der Interambulakralplatten und somit auch die der Ambulakralplatten nimmt mit dem Alter zu.

Ihre genaue Zahl konnte ebenfalls nur an vereinzelten Exemplaren festgestellt werden. Bei Exemplaren von 6—7 mm Länge wurden oberhalb der Basiswand 6—7, bei Exemplaren von 13—15 mm Länge 7—8, bei solchen von etwa 20 mm Länge 8—9, bei einem Exemplar von 28,6 mm Länge 9—11, bei einem Exemplar von 34,7 mm und einem Exemplar von 36,2 mm Länge 11—12 Interambulakralplatten gezählt. Da die Lage des Anus mit zunehmendem Alter immer tiefer wird, so muß die Bildung der Interambulakralplatten vom Scheitel her erfolgen. Verbindungsnähte der Ambulakral- und Inter-

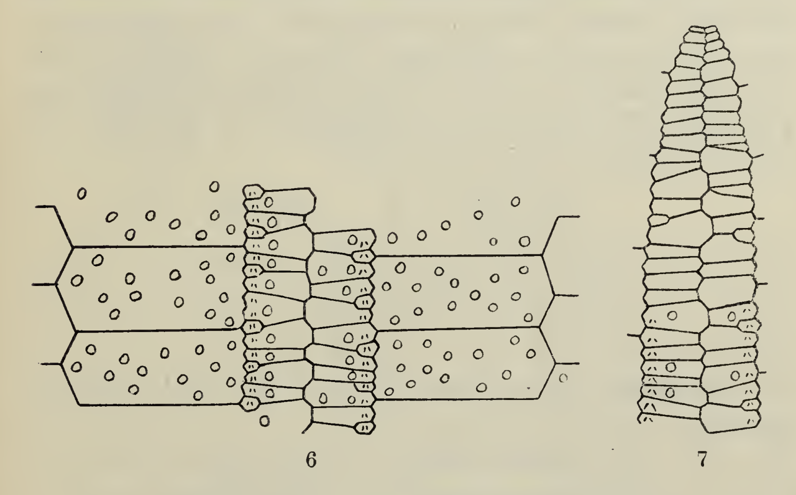


Fig. 6 u. 7. Vorderes rechtes Ambulacrum.

ambulakralplatten unter sich und miteinander sind auf der Basis überhaupt nicht zu erkennen. Nur ganz vereinzelte Exemplare deuten durch Stellung der Stachelwarzen auf der Basis 5—6 Interambulakralplatten an. Bei mittelgroßen Exemplaren tragen die Interambulakralplatten gewöhnlich 8, ziemlich regelmäßig verteilte Stachelwarzen, bei sehr großen Exemplaren dagegen mehr, bis zu 14. Die Poren erscheinen in der Regel rund. Bei gut erhaltenen Exemplaren dagegen erkennt man, daß die Poren ungleich sind. An jedem Paar ist die obere Pore kleiner. Beide sind etwas länglich und schief gegeneinander gestellt. Auf der Basis liegen die Porenpaare zu je 3 nebeneinander.

Vorkommen: Die Art, die das Hauptleitfossil unserer Schichten bildet, findet sich an sämtlichen Aufschlußpunkten und reicht bis in den *Labiatus*-Horizont hinab.

Discoidea minima Ag.

1829. *Galerites subuculus* Goldf., Petr. Germ. **1.** 129. Taf. 41 Fig. 2.
1856. *Discoidea minima* d'Orb., Pal. fr. **7.** 33.
1858. *Discoidea subuculus* Désor, Syn. d. Ech. p. 176. Taf. 24 Fig. 1—6.
1871. *Discoidea subuculus* Geinitz, Elbtalgeb. Pal. **20.** 1. p. 78. Taf. 18 Fig. 4.

Die aus dem Galeriten-Pläner von Graes stammenden Exemplare wurden bislang im Museum der Universität Münster als *Galerites subuculus* aufbewahrt. Da die Art sonst in tieferen Horizonten auftritt, wurde ihr eine eingehendere Beachtung geschenkt. Es liegen etwa 50 Exemplare vor, von denen 39 näher untersucht wurden, und zwar:

1	Exemplar	von	13	mm	Länge
6	Exemplare	„	10—10,8	„	„
10	„	„	9— 9,8	„	„
10	„	„	8— 8,9	„	„
8	„	„	7— 7,9	„	„
4	„	„	6— 6,9	„	„

Die Höhe schwankt zwischen $\frac{54}{100}$ l und $\frac{79}{100}$ l, und zwar besaßen

11	Exemplare	eine	Höhe	von	$\frac{70}{100}$—$\frac{79}{100}$ l
21	„	„	„	„	$\frac{60}{100}$—$\frac{69}{100}$ „
5	„	„	„	„	$\frac{54}{100}$—$\frac{59}{100}$ „

Gehäuse halbkugelig, im Grundriß kreisrund, bei einigen Exemplaren mehr oder weniger gerundet-fünfeckig. Auf der Basis treten die Ambulakren schwach gewölbt hervor, infolgedessen sind sie auch stärker abgenutzt als die Interambulakren. Oben erscheint das Gehäuse durch das Zusammenwirken der in Reihen geordneten Tuberkeln, der Ambulakralfurchen usw. feinstrahlig. Peristom ziemlich groß, im Durchschnitt etwa $\frac{20}{100}$ l, bei gut erhaltenen Exemplaren deutlich zehneckig. Anus ganz auf der Unterseite gelegen, ziemlich groß, durchschnittlich $\frac{18}{100}$ l, länglich oval, liegt der Länge nach zwischen Peristom und Rand, und zwar mehr oder weniger stark nach dem Rande hin verschoben; er ist beiderseits zugespitzt, an der Mundseite schärfer als an der Randseite. Bei 2 Exem-

plaren sind die Analplatten erhalten, bei dem Exemplare von 13 mm und einem Exemplare von 6,7 mm Länge. Letzteres zeigt deutlich den an der Mundseite gelegenen Analporus, während bei dem ersteren Exemplar der Anus vollständig geschlossen ist. Die Lage der Analplatten ist aus Fig. 8 ersichtlich. Durchschnittlich sind auf der Basis 5—6, auf der Oberseite 8—9 Interambulakralplatten vorhanden, bei dem Exemplare von 13 mm Länge dagegen auf der Basis 6—7 und auf der Oberseite 11—12 Interambulakralplatten. Die Zahl der Interambulakralplatten ließ sich nicht genau fest-

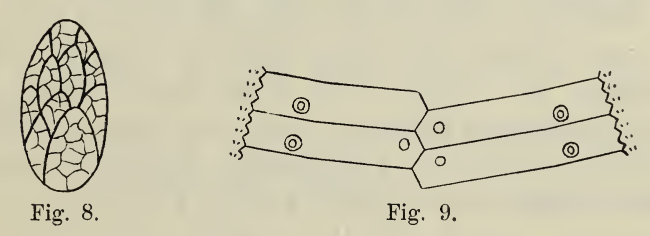


Fig. 8. Fig. 9.

stellen, es kommen 3 Porenpaare auf eine Interambulakralplatte. Ambulakral- und Interambulakralplatten haben durchweg eine größere Stachelwarze. Die Stachelwarzen stehen in schön geordneten Reihen. Auf den Interambulakralplatten bildet sich zuweilen noch eine meist kleinere zweite Stachelwarze aus, die schief zur ersten Stachelwarze und an der Interambulakralnaht liegt, während sich die erstere nahe der Ambulakralnaht befindet. Die Interambulakralplatten sind in der Nähe der großen Stachelwarzen geknickt (s. Fig. 9).

Vorkommen: In der Literatur wird die Art aus tieferen Horizonten erwähnt, so von Geinitz aus dem Cenoman und von Schlüter in seiner Arbeit „Die Verbreitung der Cephalopoden usw.“ nur aus dem *Labiatus*-Horizont. Das Auftreten der Art in den Galeritenschichten scheint Schlüter entgangen zu sein. Der genauere Horizont konnte nicht ermittelt werden.

Caratomus circularis Schlüter.

1902. *Caratomus circularis* Schlüter, Zur Gattung *Caratomus*. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **54**. 302.

Der ausführlichen Beschreibung Schlüter's ist nichts Weiteres hinzuzufügen. Die an der erwähnten Stelle gemachten Angaben wurden durch meine Beobachtungen an den

im geologischen Institut der Universität Münster befindlichen zahlreichen Caratomen bestätigt. Die Art wurde im Museum der Universität Münster bislang unter dem Namen *Clypeaster* aufbewahrt.

Vorkommen: Galeritenpläner von Graes. Der genauere Horizont nicht bekannt.

Ananchytes ovata Leske.

1829. *Ananchytes ovata* Goldf., Petr. Germ. **1**. 145. Taf. 44 Fig. 1.
1856. *Echinocorys vulgaris* d'Orb., Pal. fr. **6**. 62. Taf. 804 u. 805.
1858. *Ananchytes ovata* Désor, Syn. d. Ech. p. 330. Taf. 38 Fig. 6.

Dieser Seeigel tritt nicht selten in ziemlich großen Exemplaren mit kräftiger, fast 2 mm starker Schale auf. Auch an Exemplaren dieser Art wurden die früher erwähnten Schrammen beobachtet. 4 Exemplare wurden der großen Veränderlichkeit der Art wegen genauer gemessen:

	I.	II.	III.	IV.
Länge	42,2	48,5	52	55,2
Breite	38,0	43,0	47,5	49,0
Höhe	34,1	42,2	40,6	45
b : l =	$\frac{90}{100}$	$\frac{89}{100}$	$\frac{91}{100}$	$\frac{89}{100}$
h : l =	$\frac{87}{100}$	$\frac{87}{100}$	$\frac{80}{100}$	$\frac{81}{100}$

Vorkommen: Die Art liegt vor von Hundewick (aus den kleineren Brüchen), Wüllen, Graes und Weseke. Sie wurde von mir bei Wüllen in der fossilreichen Bank zusammen mit *Galerites subconicus* und *Inoceramus Brongniarti* beobachtet, gehört also wohl nur dem *Brongniarti*-Horizont an. Die beiden im Museum der Universität Münster unter dem Namen *Ananchytes corculum* Goldfuss aufbewahrten Exemplare von Weseke stimmen mit der von Goldfuss (Petr. Germ. p. 147. Taf. 45 Fig. 2) unter diesem Namen abgebildeten Art in Größe und Form überein.

Holaster planus Mantell.

1829. *Holaster nodulosus* Goldf., Petr. Germ. **1**. Taf. 45 Fig. 6.
1856. *Holaster carinatus* d'Orb., Pal. fr. **6**. Taf. 818.

Roemer[1] erwähnt in seinen „Kreidebildungen Westfalens" schon unter den von ihm untersuchten Fossilien

---

[1] Verh. Naturhist. Ver. **11**. 152.

von Graes 2 zur Gattung *Holaster* gehörige Seeigel, die aber wegen der unvollständigen Erhaltung eine sichere Bestimmung nicht zulieẞen. Strombeck[1] führt in seiner „Gliederung des Pläners im nordwestlichen Deutschland" als häufiges Fossil im *Brongniarti*-Pläner und den Galeritenschichten Westfalens einen *Holaster* n. sp. an. Es muß fraglich erscheinen, ob dieser *Holaster* mit unserer Art identisch ist. Schlüter[2] erwähnt *Holaster planus* als große Seltenheit in den Galeritenschichten. Vergleiche hierzu auch das von Behrens[3] Gesagte.

Zur Untersuchung lagen mir insgesamt 6 Exemplare vor, von denen 2 verhältnismäßig gut erhalten waren:

1 Exemplar aus dem hiesigen Museum von Graes (gut erhalten),

1 Exemplar von mir in einem der kleineren Brüche in Hundewick gefunden (gut erhalten),

3 meist arg beschädigte Exemplare von Wüllen aus dem Berliner Museum und

1 stark verdrücktes Exemplar aus den oberen Schichten bei Oeding im hiesigen Museum.

Behrens hebt bereits hervor, daß nach Mantells[4] Zeichnung der Scheitel mehr nach vorn liegt, während der höchste Punkt des Gehäuses bedeutend nach hinten rückt. Mit unserer Art stimmen in der Abbildung der aus dem Grünsande von Essen stammende *Holaster nodulosus* Goldf. und der *Hol. carinatus* d'Orb. am meisten überein.

a) Exemplar von Graes.

$$l = 35{,}0 \text{ mm}, \quad b = 35 \text{ mm}, \quad h = 25{,}7 \ (\tfrac{73}{100}\ l)$$

Die Medianlinie vom Peristom bis zum hinteren Rande konvexer, die vordere Ambulakralfurche tiefer als beim folgenden Exemplar. Furche fast bis zum Scheitel reichend. Der gekörnte Rand der Furche tritt scharf hervor, so daß im Längsprofil die Stelle vor dem Scheitel höher liegt als

---

[1] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **9**. 415.

[2] Die Schichten des Teutoburger Waldes. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **18**. 65.

[3] Kreidebildungen auf der Insel Wollin. Ebenda. **30**. 246.

[4] Geol. Sussex. Tab. 17.

dieser selbst. Vom Scheitel bis zum Anus scharf gekielt. Schale dicker als beim folgenden Exemplar.

b) Exemplar von Hundewick.

$l = 42{,}7$ mm, $b = 38{,}6$ mm ($\frac{90}{100}$ l), $h = 27{,}2$ ($\frac{64}{100}$ l)

Gehäuse vom Peristom bis zum hinteren Rande schwach dachförmig erhaben. Mund $4\frac{1}{2}$ mm breit, quer oval. Vom Munde aus geht eine schwach vertiefte Ambulakralfurche bis etwa zur halben Höhe. Diese Furche ist beiderseits am Rande durch Knötchen eingefaßt. Der Scheitel liegt auf der Grenze des ersten und zweiten Drittels. Schale sehr dünn. Scheitelschild nicht mehr erkenntlich. Vom Scheitel bis zum Anus nicht gekielt. Anus länglich oval, beiderseits zugespitzt, 5 mm lang; oberste Spitze desselben liegt 12 mm über dem Basisrande. Fig. 10 stellt das Querprofil dieses Exemplars dar.

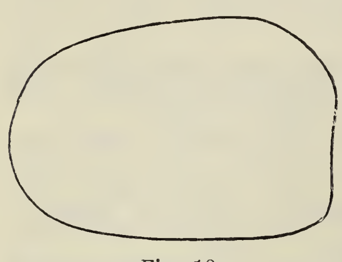


Fig. 10.

c) 3 Exemplare von Wüllen (Hollekampscher Bruch).

$l_1 = 37$ mm, $b_1 = 34$ mm ($\frac{92}{100}$ l), $h_1 = 26$ mm ($\frac{70}{100}$ l)
$l_2 = 40$ „ $b_2 = 37$ „ ($\frac{92}{100}$ l), $h_2 = ?$

Diese beiden Exemplare sind stark verdrückt, haben aber sonst denselben Habitus wie Exemplar b. Das dritte Exemplar ist sehr stark beschädigt, zeigt starke Schrammen und läßt die petaloiden Ambulakren erkennen.

Den Fundorten nach gehört die Art dem *Brongniarti*-Pläner an.

Infulaster excentricus Hagenow.

1853. *Cardiaster Hagenowi* d'Orb., Pal. fr. 6. 143. Taf. 832 Fig. 1—7.
1858. *Infulaster Borchardi* Désor, Syn. d. Ech. p. 348. Taf. 39 Fig. 1—5.
1866. *Infulaster excentricus* Schlüter, Die Schichten des Teutoburger Waldes. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 18. 65.

Diese Art wird von Schlüter an der erwähnten Stelle als große Seltenheit aus den Galeritenschichten von Graes erwähnt. Ein allerdings stark verdrücktes Exemplar fand ich 1908 zusammen mit *Holaster planus* Mant. in einem der kleineren Brüche von Hundewick (I). Ein sehr gut erhaltenes

Exemplar besitzt das Berliner Museum aus dem Pläner von Wüllen (II). Ein weiteres sehr gut erhaltenes Exemplar fand ich 1909 in der bereits öfter erwähnten fossilreichen Bank in Wüllen (III).

	I.	II.	III.
Länge	44,2	43,3	37 mm
Breite	35,0	32,0	30 „
Höhe	?	33,3	27,5 „

Die Art gehört den Fundorten nach nur dem *Brongniarti*-Horizont an.

Micraster breviporus Agassiz.

1847. d'Orbigny, Pal. fr. **6**. 216. Taf. 869.

Diese Art scheint als große Seltenheit in den Galeritenschichten aufzutreten. Es ist nur ein einziges, ziemlich gut erhaltenes Exemplar von Wüllen (Berliner Museum) bekannt (1908 von Böhm gesammelt). Es hat die Maße:

l = 50,6 mm, b = 45,5 mm, h = 30,5 mm.

Subanalfasziole nicht zu erkennen. Exemplar etwas verdrückt.

Außerdem besitzt das Berliner Museum noch ein sehr mangelhaftes Bruchstück dieser Art, ebenfalls von Wüllen, mit starken Schrammen.

Die Art gehört dem Fundorte nach dem *Brongniarti*-Pläner an.

Cardiaster ananchytis d'Orbigny.

1853. d'Orbigny, Pal. fr. **6**. 131. Taf. 826.

Ein sehr stark beschädigtes Exemplar aus dem Berliner Museum, an dem die Schale überhaupt nicht mehr erhalten ist, stammt von Wüllen (a. K. von Böhm 1908 gesammelt). Ein zweites ziemlich gut erhaltenes Exemplar wurde von mir in dem großen Bruche in Hundewick gesammelt. Die Schale ist zwar erhalten, bietet jedoch zu genaueren Vergleichen keinen Anhalt mehr. Der äußeren Gestalt nach ist die Art dem *Cardiaster ananchytis* d'Orb. gleichzustellen.

Dem Fundorte nach gehört die Art dem *Brongniarti*-Pläner an.

B. Reguläre Echiniden.

Tylocidaris clavigera König.

1891. Schlüter, Verbr. d. reg. Echiniden usw. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. p. 236.

Stacheln von *Cidaris*-Arten, ebenso Interambulakralplättchen werden nicht selten gefunden. Schlüter erwähnt in der angeführten Arbeit als Art *Tylocidaris clavigera* König aus dem Galeritenpläner von Graes.

Salenia rugosa Schlüter.

1866. Schlüter, Die Schichten des Teutoburger Waldes usw. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **18**. 65.

Dieser Seeigel ist sonst auf den *Labiatus*-Pläner beschränkt. Eine nähere Angabe des Fundortes fehlt, so daß der genauere Horizont nicht festgestellt werden konnte. Nach Schlüter selten im Galeritenpläner von Graes.

Salenia granulosa Forbes.

Schlüter[1] führt diese Art in seiner Arbeit „Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide“ als Seltenheit aus dem Galeritenpläner von Graes an. Von mir nicht beobachtet.

Phymosoma quinquangulare Schlüter.

1883. Schlüter, Die reg. Ech. d. nordd. Kreide. Abh. z. geol. Spez.-Karte von Preußen. **4**. 10.

Schlüter schreibt an dieser Stelle: „Das einzig vorliegende Exemplar fand ich im turonen Pläner (Galeritenpläner) nördlich von Ahaus (im zweiten Bruch von Süden her, beim ersten Kreuz) bei Graes“. Weitere Exemplare scheinen bisher noch nicht gefunden zu sein. Der Horizont ist nicht bestimmt.

Phymosoma radiatum Sorignet.

1872. *Cyphosoma radiatum* Geinitz, Elbtalgeb. Pal. **20**. 2. p. 8. Taf. 2 Fig. 7—10.
1883. *Phymosoma radiatum* Schlüter, Die reg. Ech. d. nordd. Kreide. Abh. z. geol. Spez.-Karte von Preußen. **4**. 12.

---

[1] Abh. z. geol. Spez.-Karte von Preußen. 1883. **4**. 47.

Schlüter erwähnt die Art von Graes. Im Berliner Museum befindet sich ein Exemplar von 28 mm Durchmesser und 14 mm Höhe aus dem Galeritenpläner von Graes. Ferner im hiesigen Museum ein beschädigtes Exemplar angeblich aus dem Galeritenpläner von Oeding. Die Art soll nach Schlüter als große Seltenheit im westlichen Deutschland auftreten.

Echinocyphus mespilia Woodward.

1883. Schlüter, Die reg. Ech. d. nordd. Kreide. Abh. z. geol. Spez.-Karte von Preußen. **4**. 45.

Das Schlüter vorgelegene Exemplar ist nach seiner eigenen Angabe das im Berliner Museum befindliche. Es fand sich nach Schlüter zusammen mit *Salenia granulosa* Forb. und *Phymosoma radiatum* Sor. im Galeritenpläner von Graes. Der genaue Horizont ist nicht bekannt.

Würmer.

Serpula amphisbaena Goldfuss.

1829. Goldfuss, Petr. Germ. **1**. Taf. 70 Fig. 16.
1854. F. Roemer, Die Kreidebild. Westf. Verh. Naturhist. Ver. **11**. 153.

F. Roemer führt die Art aus dem Galeritenpläner von Graes an. Von hier stammen auch die im hiesigen Museum befindlichen Exemplare. Ein mir 1908 zu Gesicht gekommener, etwa 2 Fuß großer Kalksteinblock aus dem großen Bruche in Hundewick war dicht angefüllt mit dieser Art. Er entstammte den tiefsten Schichten des Bruches, also dem *Labiatus*-Horizont. Schlüter[1] erwähnt die Art in seiner Arbeit „Verbreitung der Cephalopoden“ nur aus der Zone des *Actinocamax plenus*.

Serpula sp.

Diese sehr kleine Art von 1—1½ cm Größe befindet sich nicht selten mit der ganzen Bauchseite aufgewachsen (auf Seeigelgehäusen). Gehäuse rund, etwa 1—1½ mm im Durchmesser. Zuweilen sind 2—3 Exemplare der Länge nach zusammengewachsen. Die Schale zeigt schwache Windungen

[1] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1876. p. 470.

und endigt in einer Spitze. Diese Art dürfte wohl mit der von BEHRENS[1] in seiner Arbeit „Über die Kreidebildungen auf der Insel Wellin" erwähnten *Serpula* identisch sein.

Bryozoen.

Bryozoen finden sich auf den Gehäusen der Seeigel ziemlich häufig. Eine nähere Untersuchung derselben fand nicht statt.

Brachiopoden.

Die Brachiopoden treten neben den Seeigeln und Inoceramen in den Schichten am häufigsten auf. *Terebratula Becksi* ROEM. ist sogar Leitfossil für die Galeritenschichten.

Terebratula Becksi A. ROEMER.

1841. A. ROEMER, Verst. d. nordd. Kreidegeb. p. 44. Taf. 7 Fig. 14.
1854. F. ROEMER, Die Kreidebild. Westf. Verh. Naturhist. Ver. **11.** 152.
1868. SCHLOENBACH, Über d. nordd. Gal.-Schicht. p. 28. Taf. 2 Fig. 3—9.

Die Art stimmt in der typischen Ausbildung mit der Beschreibung und Abbildung bei A. ROEMER völlig überein. Sehr treffend ist das von SCHLOENBACH an der erwähnten Stelle Gesagte, namentlich bezüglich der Veränderlichkeit der Art. Die Größe ist sehr verschieden. Außerdem liegen noch Exemplare in der Abbildung SCHLOENBACH (Fig. 6) vor. Diese erinnern durch ihre Größe und Breite, sowie durch die mehr oder weniger stark hervortretende, wellenförmige Stirnlinie an *Terebratula semiglobosa* SOW. (D'ORBIGNY, Pal. fr. **4.** Taf. 514 Fig. 1—4). Der schwach umgebogene Schnabel, der fast rechtwinkelig zur Längsachse abgestumpft ist, und das große Foramen — nach SCHLOENBACH wesentliche Merkmale der Art — veranlassen mich jedoch, diese Exemplare hierher zu stellen. Ziemlich häufig.

Vorkommen: Graes, Wessum, Oeding.

Terebratula subrotunda SOW.

1868. SCHLOENBACH, Über d. nordd. Gal.-Schicht. usw. p. 19. Taf. I Fig. 6—8.

Die vorliegenden Exemplare kommen der SCHLOENBACH'schen Abbildung sehr nahe. Ein Exemplar von Oeding zeigt

[1] Ebenda. 1878. p. 256.

die wellenförmige Stirnlinie wie Fig. 86. Die Art scheint nicht sehr häufig vorzukommen.

Zu dieser Art rechne ich mit SCHLOENBACH die als *Terebratula carnea* bezeichnete Abart.

Vorkommen: Graes, Oeding.

Terebratula semiglobosa SOW.

1847. D'ORBIGNY, Pal. fr. 4. 105. Taf. 514 Fig. 1—4.

1854. F. ROEMER, Die Kreidebild. Westf. Verh. Naturhist. Ver. p. 153.

ROEMER erwähnt 2 Exemplare von Graes, die mit der D'ORBIGNY'schen Abbildung gut übereinstimmten. Mir liegen aus dem Museum zu Münster 4 Exemplare von Ahaus (wahrscheinlich von Graes) und 4 Exemplare von Oeding vor, die ebenfalls mit der D'ORBIGNY'schen Abbildung übereinstimmen. Nur die Stirnlinie ist in der Mitte nicht so stark wellig gebogen.

Terebratula defluxa SCHLOENBACH.

1841. *Terebratula hippopus* A. F. ROEMER, Verst. d. nordd. Kreidegeb. p. 114. Taf. 16 Fig. 28.

1845. *Terebratula hippopus* A. F. ROEMER bei REUSS, Verst. d. böhm. Kreide. II. p. 52. Taf. 26 Fig. 14.

1868. *Terebratula (?) defluxa* SCHLOENB., Über d. nordd. Gal.-Schicht. p. 31. Taf. 2 Fig. 10—12.

Diese von SCHLOENBACH als neue Art eingeführte *Terebratula* stimmt in der Beschreibung und Abbildung mit *T. hippopus* bei A. ROEMER überein, die nach den von REUSS angeführten Fundpunkten in der böhmischen Kreide (oberer und unterer Plänerkalk) ebenfalls unserem Horizont angehören kann. Die vorliegenden Exemplare aus dem Galeritenpläner von Graes wurden bisher im Museum als *T. reflexilabrum* n. sp. aufbewahrt (als solche von SCHLOENBACH selbst bestimmt).

Terebratulina rigida SOWERBY.

1868. *Terebratula rigida* SCHLOENB., Über d. nordd. Gal.-Schicht. p. 18. Taf. 1 Fig. 1—2.

Es liegen 4, von SCHLOENBACH selbst bestimmte Exemplare aus dem Galeritenpläner von Ahaus (Fundort nicht näher angegeben) vor von 3—4 mm Größe, die mit den Abbildungen SCHLOENBACH's übereinstimmen. SCHLOENBACH führt die Art als Seltenheit aus dem Galeritenpläner an.

Terebratulina chrysalis Sowerby.

1868. *Terebratula (Terebratulina) chrysalis* Schloenb., Über d. nordd. Gal.-Schicht. p. 18. Taf. 1 Fig. 3—5.

Die vorliegenden Exemplare aus den Galeritenschichten von Graes stimmen mit der Abbildung bei Schloenbach überein. Nach Schloenbach gehört die Art zu den verhältnismäßig selteneren Erscheinungen unserer Schichten.

Crania Ignabergensis Retzius.

1847. d'Orbigny, Pal. fr. 4. Taf. 525 Fig. 1—6.
1903. Zittel, Grundzüge. p. 253. Fig. 483.

Es liegt nur ein Exemplar aus dem Galeritenpläner von Graes vor, das mit der d'Orbigny'schen Beschreibung und Abbildung (Fig. 2) vollständig übereinstimmt. Es ist eine untere Schale von 5½ mm Durchmesser, exzentrischem Scheitel und 23 Radialrippen. Nach dem Rande zu schieben sich noch kürzere Radialrippen ein.

Rhynchonella Cuvieri d'Orb.

1847. d'Orbigny, Pal. fr. 4. 39. Taf. 497 Fig. 12—15.
1868. Schloenbach, Über d. nordd. Gal.-Schicht. p. 33. Taf. 3 Fig. 3.

Die typischen Exemplare stimmen mit der Schloenbach'schen Beschreibung und Abbildung völlig überein. d'Orbigny's Abbildungen stimmen bis auf die zahlreicheren Falten überein. Als wesentliche Merkmale sehe ich zur Unterscheidung von *Rhynchonella ventriplanata* Schloenb. und *Rh. plicatilis* Sow. die Anzahl der Rippen und die Ausbuchtung des Sinus an. Unsere Art hat 16—20 Rippen und einen mittelmäßig ausgebuchteten Sinus an der Stirnlinie. Zu dieser Art rechne ich mit Schloenbach die unter dem Namen *Terebratula pisum* Sow. bisher im Museum zu Münster aufbewahrten Exemplare, indem ich diese als Jugendformen unserer Art ansehe. Häufig.

Vorkommen: Graes, Wessum, Oeding, Weseke und Wüllen.

Rhynchonella ventriplanata Schloenbach.

1854. *Terebratula* cf. *T. Mantelliana* Sow. bei F. Roemer, Die Kreidebild. Westf. Verh. Naturhist. Ver. p. 152.
1868. *Terebratula ventriplanata* Schloenb., Über d. nordd. Gal.-Schicht. p. 35. Taf. 3 Fig. 8—10.

Als typisch sehe ich die mit der Beschreibung und Abbildung bei SCHLOENBACH übereinstimmenden Formen an. Wesentliche Merkmale sind die 12—16 groben Rippen, die schwach oder gar nicht ausgebuchtete Stirnlinie und die flache Ventralschale. Die größeren Exemplare ähneln der *Rhynchonella Mantelliana* D'ORB. (Pal. fr. **4.** Taf. 498 Fig. 1—5).

Vorkommen: Die sehr häufig auftretende Art liegt vor von Graes, Wessum, Oeding und Wüllen.

Rhynchonella plicatilis Sow.

1841. *Terebratula octoplicatilis* Sow. bei A. ROEMER, Verst. d. nordd. Kreidegeb. p. 39.
1846. *Terebratula plicata* Sow. bei REUSS, Verst. d. böhm. Kreide. II. p. 47. Taf. 25.
1846. *Terebratula octoplicatilis* Sow. bei REUSS, ebenda. p. 48. Taf. 25 Fig. 10—14.
1868. *Rhynchonella plicatilis* SCHLOENB., Über d. nordd. Gal.-Schicht. p. 38. Taf. 3 Fig. 5.

Wesentliche Merkmale der Art: Schale 24—30 Falten. Stirnlinie tief ausgebuchtet, Gehäuse durchweg größer als bei den beiden vorigen Arten. Ob Übergänge zwischen dieser Art und *Rhynchonella Cuvieri* D'ORB. bestehen, ließ sich nicht entscheiden. Bei kleineren Exemplaren ist es oft schwer zu sagen, welche Art vorliegt.

Vorkommen: SCHLOENBACH führt die Art als Seltenheit aus dem Galeritenpläner von Ahaus an. Mir liegen insgesamt wohl 30 Exemplare vor von Graes, Oeding und Wessum.

Kingena lima DEFR.

1867. *Megerleïa lima* SCHLOENB., Cenoman. Brachiop. p. 469.
1868. *Terebratula lima* SCHLOENB., Über d. nordd. Gal.-Schicht. p. 32. Taf. 3 Fig. 1—2.
1903. *Kingena lima* DEFR. bei ZITTEL, Grundzüge. p. 272.

Die vorliegenden Exemplare stimmen mit den erwähnten Abbildungen überein. Einzelne Exemplare zeigen auf der Dorsalschale eine Medianfurche, die wohl die Mediansepte des Inneren der Dorsalschale andeutet. Nach SCHLOENBACH (1867) kommen im Galeritenpläner von Ahaus usw. vorzüglich diejenigen Formen vor, welche im Umriß ein ziemlich regelmäßiges Fünfeck mit gerundeten Ecken darstellen und dabei eine verhältnismäßig flache Dorsalschale besitzen. Dabei

sind jedoch alle anderen von Davidson abgebildeten Formen auch vertreten, nur läßt der Erhaltungszustand die Warzen nicht so deutlich erkennen.

Vorkommen: Die Art liegt vor von Graes, Wessum und Oeding.

Lamellibranchiaten.

Inoceramus labiatus Schlotheim.

1834—40. *Inoceramus mytiloides* Goldf., Petr. Germ. **2**. 118. Taf. 113 Fig. 4.
1841. *Inoceramus mytiloides* A. Roemer, Verst. d. nordd. Kreidegeb. p. 63.

Wie bereits früher erwähnt, führten schon Hosius und Schlüter das Vorkommen dieser Art in unserem Gebiete an. Schlüter hob das gleichzeitige Vorkommen der Art mit Galeriten hervor. Ich fand in dem zurzeit nicht mehr im Betrieb befindlichen Bruche in Wüllen südlich der Chaussee Ahaus-Wüllen gut erhaltene Exemplare dieser Art zusammen mit Galeriten. Auch an der Westseite des Hollekampschen Bruches scheinen, wie ich aus Erzählungen der Arbeiter entnehmen konnte, früher dicht mit *Inoceramus labiatus* angefüllte Bänke vorhanden gewesen zu sein. Im Berliner Museum liegt die Art vor von Stadtlohn (K. O., d. i. der Bruch in Hundewick), von dem Hogen Esch bei Graes und von Wessum. Das Museum zu Münster besitzt eine besonders ausgezeichnete linke Schale aus dem Pläner von Oeding. Die Schale ist sehr stark gewölbt. Einzelne der konzentrischen Ringe bilden stärker hervortretende Wülste, die aber nach hinten zu verschwinden. Die Ringe sind scharf geknickt. Zwischen den deutlich hervortretenden Anwachsstreifen befinden sich mehrere, mit bloßem Auge kaum sichtbare, feinere Ringe.

Die Art findet sich in den tieferen Schichten oder in den westlichen Teilen der Höhenzüge. In derselben Schicht mit *I. Brongniarti* vorkommend wurde die Art nicht gefunden.

Inoceramus Brongniarti Mantell.

1834—40. *Inoceramus Brongniarti* Goldf., Petr. Germ. **2**. 115. Taf. 111 Fig. 3.
1854. *Inoceramus Lamarckii* Mant. bei F. Roemer, Die Kreidebild. Westf. Verh. Naturhist. Ver. p. 153.
1877. *Inoceramus Brongniarti* Mant. bei Schlüter, Zur Gattung *Inoceramus*. p. 17.

Die Art ist über unser ganzes Gebiet verbreitet und findet gerade in den Galeritenschichten eine besonders große Ausbildung. SCHLÜTER weist an der erwähnten Stelle bereits darauf hin, daß „besonders gut erhaltene Exemplare mit Schale, und zwar sowohl kleine wie große, der Galeritenpläner von Graes bei Ahaus lieferte". Während als allgemeine Größe 10—30 cm angegeben wird, scheint die Art hier noch größere Formen erreicht zu haben. In einem der kleineren Kalksteinbrüche in Hundewick fand ich ein Bruchstück von 20—30 cm Breite, das an den Wülsten eine Dicke der Schale von fast 2 cm zeigte. Diese Bruchstücke müssen Exemplaren angehört haben, die weit über ½ m groß gewesen sind. MICHAEL[1] erwähnt in seiner Arbeit „Cenoman und Turon in der Gegend von Cudowa in Schlesien" ein ähnliches Vorkommen des *Inoceramus Brongniarti*. Als Ursache dieser kräftigen Ausbildung hatten wir bereits die Seichtwasserbildung erwähnt.

Inoceramus inaequivalvis SCHLÜTER.

1829. *Inoceramus striatus* GOLDF., Petr. Germ. **2**. Tab. 112. Fig. 2.
1877. *Inoceramus inaequivalvis* SCHLÜT., Zur Gattung *Inoceramus*. p. 17.

SCHLÜTER führt die Art aus den Galeritenschichten von Graes an. Ich fand ein Exemplar in dem Hollekampschen Steinbruche in Wüllen. Die Art scheint seltener aufzutreten und gehört dem Fundorte nach nur dem *Brongniarti*-Horizont an.

Pecten laminosus GOLDFUSS.

1834. GOLDFUSS, Petr. Germ. **2**. 76. Taf. 99 Fig. 9.
1889. *Pecten laminosus* GOLDF. (non MANT.) bei HOLZAPFEL, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontogr. **35**. 231.

Die platte Schale des einzigen, aus dem Pläner von Oeding stammenden Exemplars zeigt dem bloßen Auge kaum erkennbare, feine konzentrische und nur bei sehr günstigem Lichte zu erkennende radiale Streifen, außerdem in der Nähe des vorderen Ohres drei wenig hervortretende radiale Wülste. Die andere Schale zeigt konzentrische, blätterige Streifen und stimmt mit der erwähnten Abbildung bei GOLDFUSS völlig überein.

---

[1] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1893. p. 227.

Spondylus radiatus Goldfuss.

1834. Goldfuss, Petr. Germ. **2**. 98. Taf. 106 Fig. 6a.

Es liegt eine untere Schale aus dem Galeritenpläner von Graes aus dem Museum der Universität Münster vor, die auf einem Seeigelgehäuse aufgewachsen ist. Der Rand springt kantenartig vor. Das Innere der Schale zeigt zahlreiche feine, radiale Rippen. Der vorspringende Außenrand ist gekerbt. Nach einer glatten Unterbrechung finden sich noch am Außenrande scharfe, durch flachere größere Zwischenräume getrennte Rippen vor.

Ostrea vesicularis Lamarck.

1834. Goldfuss, Petr. Germ. **2**. Taf. 81 Fig. 2m.
1869. Coquand, Monographie du Genre *Ostrea*. p. 35. Taf. 13 Fig. 3.
1895. *Gryphaea vesicularis* Lam. bei Müller, Molluskenfauna des Untersenons von Braunschweig. Abh. k. preuß. geol. Landesanst. N. F. Heft 25. Taf. 3 Fig. 10 u. 11a.

Das einzige vorliegende Exemplar aus dem Galeritenpläner von Graes aus dem hiesigen Museum stimmt mit den erwähnten Abbildungen überein. Die Schale ist nur stärker gewölbt als in der Goldfuss'schen Abbildung.

Cephalopoden.

Die Cephalopoden treten in den Galeritenschichten seltener auf. Die im Museum zu Münster aufbewahrten cenomanen Arten von Oeding, wie *Nautilus Tourtiae* Schlüter, *Turrilites costatus* Lam., *T. Scheuchzerianus* Bosc., *T. tuberculatus* Bosc., *T. cenomanensis* Schlüter, *Ammonites varians* Sow., *A. Coupei* Brong., *A. Mantelli* Sow. und *A. Rotomagensis* Brong. scheinen dem von Hosius[1] in seinen „Beiträgen zur Geognosie" erwähnten Cenoman bei Oeding zu entstammen. Der genauere Fundort ist zwar nicht angegeben, aber die Gesteinsbeschaffenheit dieser Fossilien wie das geologische Alter dieser Arten sprechen dafür. Einige dieser Arten, wie *A. varians* Sow., *A. Mantelli* Sow. und *Turrilites tuberculatus* Bosc. liegen aber auch von Graes vor, so daß das Cenoman in den tieferen Schichten auch hier vorkommen dürfte. Näheres

[1] Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1860. **12**. 72.

hierüber ist noch nicht bekannt. Genauere Beobachtungen bezüglich der Ammoniten sind noch sehr wünschenswert. Es sei noch hervorgehoben, daß die Nautiliden und Ammoniten wohl infolge Druckerscheinungen nicht rund, sondern länglich und schief verdrückt sind.

Nautilus cf. *Neubergicus* Redtenb.

1873. *Nautilus Neubergicus* Redtenb., Über d. Ceph.-Fauna d. Gosauschichten in d. nordöstl. Alpen. Taf. 22 Fig. 4.

1876. *Nautilus* cf. *Neubergicus* Redtenb. bei Schlüter, Ceph. d. ob. Kreide. Taf. 48 Fig. 3 u. 4.

Es liegen nur 2 Exemplare von Graes vor von 6,5 bezw. 7 cm Durchmesser. Die Windungen sind breiter als hoch. Gehäuse mehr kreisrund, nicht länglich.

Turrilites tuberculatus Bosc.

1876. Schlüter, Ceph. d. ob. Kreide. p. 132. Taf. 37 Fig. 1—2.

Ein kleines Exemplar von Graes mißt 2,5 cm im Durchmesser und zählt auf dem Umgange 13 Knoten. Das Exemplar ist wie auch ein zweites, aber wohl dem Cenoman angehöriges Exemplar von Oeding stark seitlich zusammengedrückt.

Baculites cf. *Bohemicus* Fritsch et Schloenb.

1876. Schlüter, Ceph. d. ob. Kreide. p. 140. Taf. 39 Fig. 1—5.

Die genauere Bestimmung der beiden aus dem Galeritenpläner von Graes vorliegenden Bruchstücke ist wegen der schlechten Erhaltung sehr schwierig. Das eine Exemplar findet sich in einem Kreidestück eingeschlossen und läßt nichts mehr erkennen. Das andere Exemplar ist ein Bruchstück von $4\frac{1}{2}$ cm Länge und 1 cm Durchmesser, das 5 deutliche Rippen zeigt. Diese verlaufen schräg über die Flanken und biegen sich auf der Ventralseite schwach nach vorn. Auf den Flanken treten die Rippen stark hervor, während sie auf der etwas abgeplatteten Dorsalseite kaum sichtbar sind. Der Querschnitt ist oval, an der Ventralseite spitzer. Loben sind nicht bekannt. Vielleicht dürfte dieses Exemplar mit *Baculites* cf. *Bohemicus* Fritsch et Schloenb., mit dem es nach Alter und Beschreibung einigermaßen übereinstimmt, identisch sein.

Ammonites cf. *varians* Sow.

1876. *Ammonites varians* Sow. bei Schlüter, Ceph. d. ob. Kreide. p. 10. Taf. 4 Fig. 1—12.

Außer 3 Exemplaren von Oeding liegt ein allerdings schlecht erhaltenes Exemplar von Graes von 5.6 cm Durchmesser vor. Die Höhe des letzten Umganges beträgt 2 cm, die Breite 1 cm.

Ammonites Mantelli Sow.

1874. *Ammonites Mantelli* Sow. bei Geinitz, Elbtalgeb. Palaeont. **20**. 1. p. 279. Taf. 12 Fig. 1—2.

1876. *Ammonites Mantelli* Sow. bei Schlüter, Ceph. d. ob. Kreide. p. 12. Taf. 5 Fig. 1—8; Taf. 6 Fig. 1—2.

Hierher rechne ich 7 Exemplare aus dem Pläner von Oeding und ein Exemplar aus dem Galeritenpläner von Graes. Die Exemplare sind gekennzeichnet durch die abwechselnd längeren und kürzeren Rippen, deren Zahl auf dem letzten Umgange stets über 30 beträgt. Die Höhe der Windungen ist beträchtlich größer als die Breite. Der Durchmesser schwankt zwischen 6 und 11 cm. 4 Exemplare von Oeding zeigen auf den inneren Windungen deutlich Knoten, die 4 anderen Exemplare, darunter das von Graes, dagegen nicht, während aber das Exemplar von Graes deutlich die längeren und kürzeren Rippen zeigt. Die doppelte Knotenreihe auf dem Rücken ist meist deutlich erkennbar. Bei einem Exemplar von Oeding biegen sich die Rippen auf dem Rücken rückwärts. Ein Exemplar von Oeding besitzt an der Mündung ein Bruchstück von *Inoceramus labiatus* Schloth., woraus hervorgeht, daß die Art auch im *Labiatus*-Horizont auftritt. Ob die Exemplare von Oeding sämtlich der *Labiatus*-Zone entstammen, ist fraglich. Schlüter erwähnt die Art ebenfalls von Oeding, hält sie jedoch auf das Cenoman beschränkt.

Ammonites Lewesiensis Mant.

1876. Schlüter, Ceph. d. ob. Kreide. p. 23. Taf. 8 Fig. 5—7, Taf. 9 Fig. 7.

Die Art wurde von mir nicht beobachtet. Schlüter erwähnt sie aus den Galeritenschichten von Graes.

Ammonites peramplus Mant.

1876. Schlüter, Ceph. d. ob. Kreide. p. 31. Taf. 10 Fig. 7—13.

Die Art wurde von mir nicht beobachtet. Schlüter erwähnt a. a. O. p. 35 ein undeutliches, großes Exemplar aus den Galeritenschichten von Graes.

Ammonites Germari Reuss.

1876. Schlüter, Ceph. d. ob. Kreide. p. 41. Taf. 11 Fig. 15—17.

Schlüter rechnet zu dieser Art ein von ihm selbst im Galeritenpläner von Graes aufgelesenes kleines Fragment.

Radiolites sp.

Wegner[1] fand zuerst einen Vertreter dieser Gattung in dem großen Bruche von Hundewick. Von mir wurden Ostern 1909 in dem *Labiatus*-Horizonte von Wessum zwei weitere aneinandergewachsene Exemplare dieser Gattung aufgefunden. Eine nähere Bestimmung der Art ist wegen der mangelhaften Erhaltung nicht möglich.

Fische.

Eine nähere Untersuchung der zahlreichen im Museum zu Münster befindlichen Zähne von Fischen fand nicht statt. Die Zähne entstammen größtenteils dem Galeritenpläner von Graes und gehören folgenden Arten an:

Oxyrhina Mantelli Agassiz,
Corax heterodon Reuss,
Odontaspis Raphiodon Agassiz,
Ptychodus mammillaris Agassiz,
Ptychodus latissimus Agassiz.

Von der ersten Art liegen auch Zähne aus dem Galeritenpläner von Weseke und Oeding vor.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine vergleichende Übersicht der Versteinerungen der westfälischen Galeritenschichten mit Versteinerungen der Galeritenschichten am Harze und der gleichalterigen Kreideschichten des übrigen Westfalens. Die Fossilliste der Galeritenschichten am Harze wurde der

[1] Sitz.-Ber. Med.-Naturw. Ges. Münster. Sitzung vom 13. 7. 1906.

	Westfälische Galeritenschichten	Galeritenschichten am Harz	Zone des *Inoceramus labiatus* im übrigen Westfalen	Zone des *Inoceramus Brongniarti* im übrigen Westfalen
1. *Cyathina laevigata* Edw. et Haime	+	.	.	.
2. *Cystispongia bursa* Qu. sp. . . .	.	+	.	.
3. *Pentacrinus* sp.	+	.	.	.
4. *Oreaster* sp.	+	.	.	.
5. *Galerites subconicus* d'Orb. . . .	+	+	.	.
6. *Discoidea minima* Ag..	+	.	.	.
7. „ *infera* Désor	.	+	.	.
8. *Caratomus circularis* Schlüt. . .	+	.	.	.
9. *Ananchytes ovata* Leske	+	.	.	+
10. „ *striatus* Goldf. . . .	.	.	.	+
11. *Echinocorys gibba* Lam.	.	+	.	.
12. *Holaster planus* Mnt.	+	+	.	+
13. *Holaster* n. sp.	.	+	.	.
14. *Infulaster excentricus* Forb. . . .	+	+	.	+
15. *Micraster breviporus* Ag..	+	+	.	+
16. *Cardiaster ananchytis* d'Orb. . .	+	.	.	.
17. *Tylocidaris clavigera* König . . .	+	+	.	.
18. *Dorocidaris perornata* Forb. . . .	.	+	.	.
19. *Cidaris cretosa* Mnt.	.	+	.	.
20. „ *subvesiculosa* d'Orb. . . .	.	+	.	.
21. *Salenia rugosa* Schlüt.	+	.	.	.
22. „ *granulosa* Forb.	+	+	.	+
23. „ *Bourgeoisi* Cott.?	.	+	.	.
24. *Phymosoma quinquangulare* Schlüt.	+	.	.	.
25. „ *radiatum* Sor. . . .	+	.	.	.
26. *Echinocyphus mespilia* Woodw. .	+	.	.	.
27. *Serpula amphisbaena* Goldf. . . .	+	.	.	+
28. *Serpula* sp.	.	.	.	.
29. *Terebratula Becksi* Roemer . . .	+	+	.	.
30. „ *subrotunda* Sow. . . .	+	+	.	.
31. „ *semiglobosa* Sow. . .	+	+	+	+
32. „ *defluxa* Schloenb. . .	+	+	.	.
33. *Terebratulina rigida* Sow. (= *Ter. gracilis* Schloth.)	+	+	.	+
34. *Terebratulina chrysalis* Sow. . . .	+	+	.	.

	Westfälische Galeritenschichten	Galeritenschichten am Harz	Zone des *Inoceramus labiatus* im übrigen Westfalen	Zone des *Inoceramus Brongniarti* im übrigen Westfalen
35. *Crania Ignabergensis* Retz.	+	.	.	.
36. „ *Parisiensis* Defr.	.	+	.	.
37. *Rhynchonella Cuvieri* d'Orb. (*Ter. pisum* Sow.)	+	+	+	+
38. *Rhynchonella ventriplanata* Schloenb.	+	+	.	.
39. *Rhynchonella plicatilis* Sow.	+	+	.	.
40. *Kingena lima* Defr.	+	+	.	.
41. *Discina alta* Schloenb.	.	+	.	.
42. *Inoceramus labiatus* Schloth.	+	+	+	.
43. „ *Brongniarti* Mnt.	+	+	.	+
44. „ *inaequivalvis* Schlüt.	+	.	.	+
45. *Pecten laminosus* Goldf.	+	.	.	.
46. *Spondylus radiatus* Goldf.	+	.	.	.
47. *Ostrea vesicularis* Lam.	+	.	.	.
48. *Nautilus* cf. *Neubergicus* Redt.	+	.	.	.
49. *Turrilites tuberculatus* Bosc.	+	.	.	.
50. *Ammonites* cf. *varians* Sow.	+	.	.	.
51. „ *Mantelli* Sow.	+	.	.	.
52. „ *nodosoides* Schloth.	.	.	+	.
53. „ *Lewesiensis* Mnt.	+	.	+	+
54. „ *Woolgari* Mnt.	.	.	.	+
55. „ *peramplus* Mnt.	+	+	.	+
56. „ *Germari* Reuss	+ ?	.	.	.
57. „ *Carolinus* d'Orb.	.	.	.	+
58. *Scaphites Geinitzi* d'Orb.	.	s	.	.
59. *Baculites* cf. *Bohemicus* Fr. u. Schloenb.	+ s	.	.	.
60. *Radiolites* sp.	+	.	.	.
61. *Oxyrhina Mantelli* Ag.	+	.	.	.
62. *Corax heterodon* Reuss	+	.	.	.
63. *Odontaspis Raphiodon* Ag.	+	.	.	.
64. *Ptychodus mammillaris* Ag.	+	.	.	.
65. „ *latissimus* Ag.	+	.	.	.

Arbeit Schloenbach's „Über die Galeritenschichten usw." entlehnt. Für die Fossilliste der westfälischen *Labiatus-* und *Brongniarti-*Schichten benutzte ich Schlüter's verschiedene Arbeiten, Windmöller's[1] „Entwicklung des Pläner im nordwestlichen Teile des Teutoburger Waldes bei Lengerich", die Arbeit von Strombeck[2] über den Pläner Westfalens und die Arbeit von Hasebrink[3] „Die Kreidebildungen im Teutoburger Wald bei Lengerich."

Literatur.

Ahlburg, Die Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen im östlichen Holland. Glückauf, Berg- und Hüttenm. Zeitschr. 1908. **44**. 1205 u. ff.

Behrens, Über die Kreideablagerungen auf der Insel Wollin. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1878. **30**. 229.

Coquand, Monographie du genre *Ostrea*. Terrain crétacé. Marseille 1869.

Dechen, Geologische und paläontologische Übersicht der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. Bonn 1884.

Deecke, Geologie von Pommern. Berlin 1907.

Désor, Synopsis des Echinides fossiles. Paris 1858.

Elbert, Das untere Angoumien in den Osningbergketten des Teutoburger Waldes. Verh. Naturhist. Ver. Bonn. 1901. **58**. 77.

Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeontogr. **20**. 1872—75.

Goldfuss, Petrefacta Germaniae. 1826—44.

Hasebrink, Die Kreidebildungen im Teutoburger Wald bei Lengerich in Westfalen. Verh. Naturhist. Ver. Bonn. 1907. **64**. 247.

Holzapfel, Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontogr. **34**, **35**. 1887—89.

Hosius, Beiträge zur Geognosie Westfalens. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **12**. 1860, und Verh. Naturhist. Ver. Bonn. **17**. 1860.

Krusch, Beitrag zur Geologie des Beckens von Münster, mit besonderer Berücksichtigung der Tiefbohraufschlüsse nördlich der Lippe im Fürstlich Salm-Salmschen Regalgebiet. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **61**. 1909. p. 230.

v. d. Marck, Chemische Untersuchungen von Gesteinen der oberen westfälischen Kreidebildungen. Verh. Naturhist. Ver. Bonn. **12**. 1855. p. 276.

Michael, Cenoman und Turon in der Gegend von Cudowa in Schlesien. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **45**. 1893. p. 227.

---

[1] Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. 1881. p. 3 u. ff.

[2] Beitrag zur Kenntnis des Pläners usw. Verh. Naturhist. Ver. 1859. p. 185.

[3] Verh. Naturhist. Ver. 1907. p. 247.

Müller, Die Molluskenfauna des Untersenon von Braunschweig und Ilsede. Abh. k. preuß. geol. Landesanst. N. F. 25. 1895.

d'Orbigny, Paléontologie française. Terrains crétacés. **1—6.**

Redtenbacher, Die Cephalopodenfauna der Gosauschichten. Abh. k. k. geol. Reichsanst. **5.** 1873.

Reuss, Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart 1845.

— Foraminiferen der westfälischen Kreideformation. 1860.

Roemer, F. A., Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841.

Roemer, Ferd., Die Kreidebildungen Westfalens. Verh. Naturhist. Ver. Bonn. 1854. **11.** 29, und Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1854.

Schloenbach, Über die Brachiopoden der norddeutschen Cenomanbildungen. Geogn.-paläont. Beiträge. **1.** München 1867.

— Über die norddeutschen Galeritenschichten und ihre Brachiopodenfauna. Sitz.-Ber. k. k. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. **57.** Wien 1868.

Schlüter, Die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbecken. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **18.** 1866. p. 65.

— Fossile Echinodermen des nördlichen Deutschlands. Verh. Naturhist. Ver. Bonn. 1869. **26.** 225.

— Die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. Palaeontogr. 1871—76.

— Verbreitung der Cephalopoden in der oberen Kreide Norddeutschlands. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **28.** 1876. p. 474.

— Zur Gattung *Inoceramus.* Palaeontogr. 1877.

— Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preußen. **4.** 1883.

— Verbreitung der regulären Echiniden in der Kreide Norddeutschlands. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **43.** 1891. p. 236.

— Zur Gattung *Caratomus.* Ebenda. **54.** 1902. p. 302.

Sitzungs-Berichte der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Münster i. W. 1906.

v. Strombeck, Gliederung des Pläners im nordwestlichen Deutschland nächst dem Harze. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **9.** 1857. p. 415.

— Beitrag zur Kenntnis des Pläners über der westfälischen Steinkohlenformation. Verh. Naturhist. Ver. Bonn. 1859. p. 185.

Supan, Grundzüge der physischen Erdkunde. Leipzig 1903.

Windmöller, Die Entwicklung des Pläners im nordwestlichen Teile des Teutoburger Waldes bei Lengerich. Jahrb. k. preuß. geol. Landesanst. 1881. p. 3.

Zittel, Grundzüge der Paläontologie. München. 2. Aufl. 1903.

Die vorliegende Arbeit wurde im mineralogisch-paläontologischen Museum der Universität Münster angefertigt. Das zu derselben benutzte Material fand ich zum größten

Teile in den Sammlungen des Universitätsmuseums vor. Herrn Prof. Busz spreche ich hiermit meinen besten Dank für die Überlassung des Materials aus. Weitere Fossilien verdanke ich dem Direktor der geologischen Landesanstalt in Berlin, Herrn Geheimrat Beyschlag. Ganz besonderen Dank schulde ich Herrn Privatdozenten Dr. Wegner, dem ich die Anregung zu dieser Arbeit verdanke und der mir bei der Anfertigung mit Rat und Tat zur Seite stand.

Das von mir gesammelte Material wird im Museum der Universität Münster aufbewahrt.

Lebenslauf.

Ich, Wilhelm Hugo Rudolf Löscher, wurde am 1. Mai 1881 zu Dortmund geboren. Nach vierjährigem Besuche der Volksschule trat ich Ostern 1891 in die Sexta der jetzigen Oberrealschule zu Dortmund ein. Ostern 1895 ging ich zum Realgymnasium in Münster über und verließ diese Anstalt Ostern 1901 mit dem Zeugnis der Reife. Nach halbjähriger Tätigkeit an der Kgl. Eisenbahndirektion zu Münster studierte ich von Herbst 1901 bis Ostern 1906 an der Universität Münster Mathematik und Naturwissenschaften. Ich hörte Vorlesungen bei den Herren Dozenten Ballowitz, Busz, Heydweiller, Killing, Landois, v. Lilienthal, Spicker und Zopf. Am 3. Juli 1906 bestand ich vor der Kgl. Wissenschaftlichen Prüfungskommission in Münster das Staatsexamen und leistete vom 1. Oktober 1906 bis zum 1. Oktober 1907 an dem Kgl. Auguste Viktoria-Gymnasium zu Posen mein Seminarjahr ab. Darauf war ich ein Jahr als Einjährig-Freiwilliger im Infanterie-Regiment Herwarth von Bittenfeld (1. Westf.) No. 13. Die erste Hälfte meines Probejahres erledigte ich vom 1. Oktober 1908 bis zum 1. April 1909 an dem Kgl. Gymnasium zu Minden, die zweite Hälfte an dem Ostendorf-Realgymnasium zu Lippstadt.

